EL MENSAJERO DE LA LUNA

Sociedad Lunar SLA Argentina

BOLETÍN DE LA SOCIEDAD LUNAR ARGENTINA N° 43

"El mensajero de la Luna" es el Boletín de la Sociedad Lunar Argentina. Es un medio de comunicación entre Miembros, un medio para difundir nuestras actividades y un medio para promover y divulgar la observación lunar y los programas científicos relacionados.

Auspician

Pro-Am Liga Iberoamericana de Astronomía Desde 1958 LIADA Semper observandum www.liada.net Profesional-Amateur

Sección Lunar LIADA Semper Observandum Liga Iberoamericana de Astronomía

Sociedad Lunar Paranaense Club de Astronomía

SAO Sociedad Astronómica Octante Montevideo - Uruguay

Centro Observadores del Espacio CODE Santa Fe - Argentina

Observatorio Nova Persei II Formosa - Argentina

ESPECIAL

MARE NECTARIS

UNA PEQUEÑA CUENCA LLENA DE MARAVILLAS

Las palabras de Charles Wood en su “The Moder Moon. A Personal View” al iniciar el capítulo 12 para describir la zona que vamos a visitar son insuperables: “La Cuenca Nectaris es una de las gemas infravaloradas de la Luna. Algunas de las formas terrestres más espectaculares e instructivas de la superficie lunar se encuentran dentro de su área bastante compacta (...) la falta de un relleno grueso deja las escarpaduras y anillos de la cuenca mejor expuestos que cualquier otro lugar en la cara visible de la Luna”. Empecemos entonces por la Cuenta Nectaris y luego iremos al Mare propiamente dicho.

La Cuenca Nectaris es una de las más antiguas, pero aún así es de las más discernibles para el aficionado. Esta es la descripción de Paul D. Spudis (The Geology of Multi-Ring Impact Basins, página 74): “La Cuenca Nectaris presenta cinco anillos en distintos estados de conservación. Un cuestionable anillo interior (240 km de diámetro) está enterrado y representado únicamente por un sistema concéntrico de crestas ubicadas dentro de los confines de Mare Nectaris. Circunscribe este anillo un anillo macizo en forma de plataforma (400 km de diámetro), formado por los Montes Pyrenaeus en la mitad oriental de la cuenca. La mayoría de los basaltos se concentran dentro de este anillo, que también marca el límite exterior de la anomalía de gravedad positiva (mascon) de la cuenca (Sjogren et al, 1974). El siguiente anillo más grande de Nectaris (620 km de diámetro) está menos definido y pasa por los cráteres Catharina al oeste y Colombo al este. Este anillo de cuenca está compuesto por macizos aislados que se encuentran en un círculo toscamente concéntrico al borde de la cuenca principal. Este anillo puede ser análogo al anillo exterior de Rook en la cuenca Orientale porque los depósitos nudosos de Nectaris descritos por Wilhelms (1972, 1980a) parecen concentrarse cerca de él. El borde principal de Nectaris (860 km de diámetro) está bien conservado en el sur, pero parece discontinuo o ausente en la mitad norte del área de la cuenca”.

Veamos si podemos ir reconociendo los distintos anillos en las imágenes que componen nuestro dossier, empezando por el anillo exterior, es decir, el límite mismo de la cuenca: “Este anillo está mejor expuesto a lo largo de Rupes Altai al suroeste de la cuenca Nectaris y aquí se le llama anillo de Altai. El anillo de Altai muestra una morfología simple similar a una escarpa y parece ser análogo a la escarpa de la Cordillera Oriental. Fuera de la escarpa de Altai, las eyecciones exteriores texturizadas están mal conservadas y, en algunos casos, borradas, pero el anillo de la cuenca está muy definido. Una explicación para esta relación es que esta escarpa ha sido rejuvenecida durante largos períodos de ajuste de la corteza después de la etapa de modificación de la formación de la cuenca (Hartmann y Wood, 1971; Schultz, 1976a). Desde este punto de vista, Nectaris sería análogo a esos cráteres lunares que muestran evidencia de modificación interna en forma de fracturas en el suelo” (Spudis, page 75).

Rupes Altai es, creo que sin dudas, el borde de una cuenca lunar mejor conservado: “La cuenca Nectaris está bellamente definida por la espectacular Rupes Altai, que forma el borde suroeste de la cuenca. La Rupes es un espectacular acantilado de 3,5 a 4 km de altura que continúa

como una escarpa más débil y quebrada" (Wood, página 111). Si bien habría un anillo más exterior, de unos 1300 kilómentros de diámetro, que sería el quinto, el anillo del que Rupes Altai es la parte más visible y que tiene unos 860 kilómetros de diámetro, podemos considerar en términos observaciones que Rupes Altai es el borde de la cuenca.

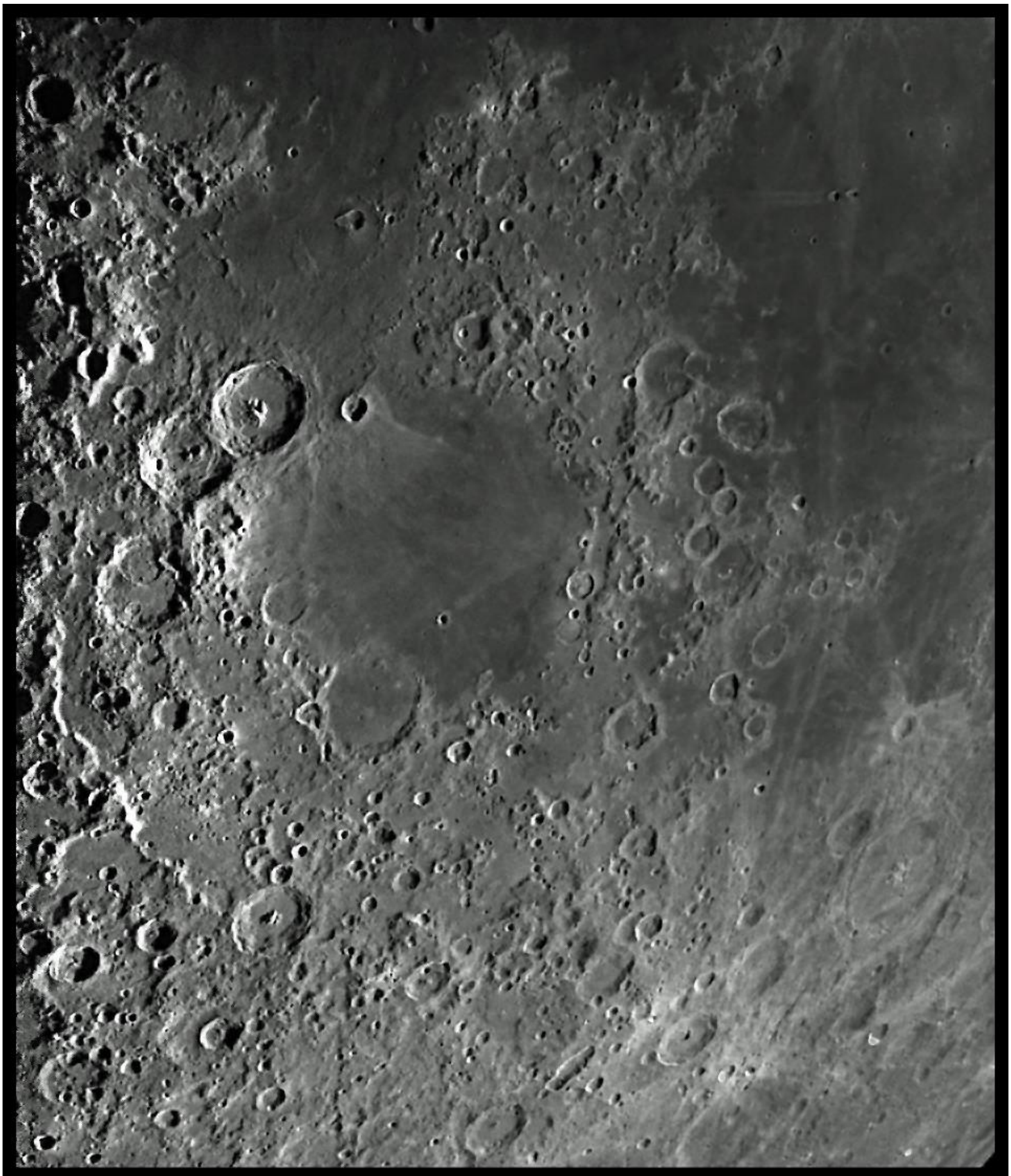
IMAGEN 1:

IMAGEN 1 es una imagen de campo muy amplio que permite observar, en parte e imaginar el resto, los potenciales anillos de la cuenca que hemos mencionado. En las IMAGEN 2, y con un campo más limitado, es más fácil completar los anillos que aparecen visibles en Rupes Altail, Santbech/Colombo/Catharina, Monte Pyrenaeus (de exterior a interior).

IMAGEN 2:

Nectaris
2024 May 15 0248 UT
Stellarvue SVX127D refractor telescope, 1.5x barlow, IR block filter, ZWO ASI120MM/S camera
Lunation 6.77 days, colongitude 349.4 degrees, illumination 44.5%, seeing 6/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

IMAGEN 3:



Mare Nectaris

2023 January 28 0134 UT

Lunation 5.94 days, colongitude 346.7 degrees, illumination 41.5%, seeing 9/10

3.5 inch Questar telescope, ASI 120mm/s, IR block filter, 200/1,000 frames

David Teske, Louisville, Mississippi, USA

Sunspot Observatory

En la IMAGEN 3 Rupes Altai es más conspicua, brillando al amanecer lunar. Dice Peter Grego en “The Moon and how to observe it”: “Rupes Altai (La Escarpa Altai) presenta un acantilado curvo y festoneado de proporciones asombrosas: casi 500 km de largo, que se extiende desde el oeste del cráter Catharina hasta Piccolomini. El origen de la escarpa está relacionado con las tensiones creadas en la corteza lunar por el impacto de un asteroide que talló la cuenca de impacto de Nectaris. La parte interior de la cuenca ha descendido hasta 1.000 m, dejando al descubierto una cara escarpada a lo largo de la línea de una falla profunda. La joven Luna creciente muestra las montañas de Altai como una línea brillante y sinuosa, en algunos lugares de hasta 15 km de ancho. Al atardecer, la escarpa proyecta una sombra irregular sobre el paisaje debajo de ella”. IMAGENES 4 y 5 muestran a Rupes Altai iluminada por el brillo del Sol

IMAGEN 4:

IMAGEN 5:

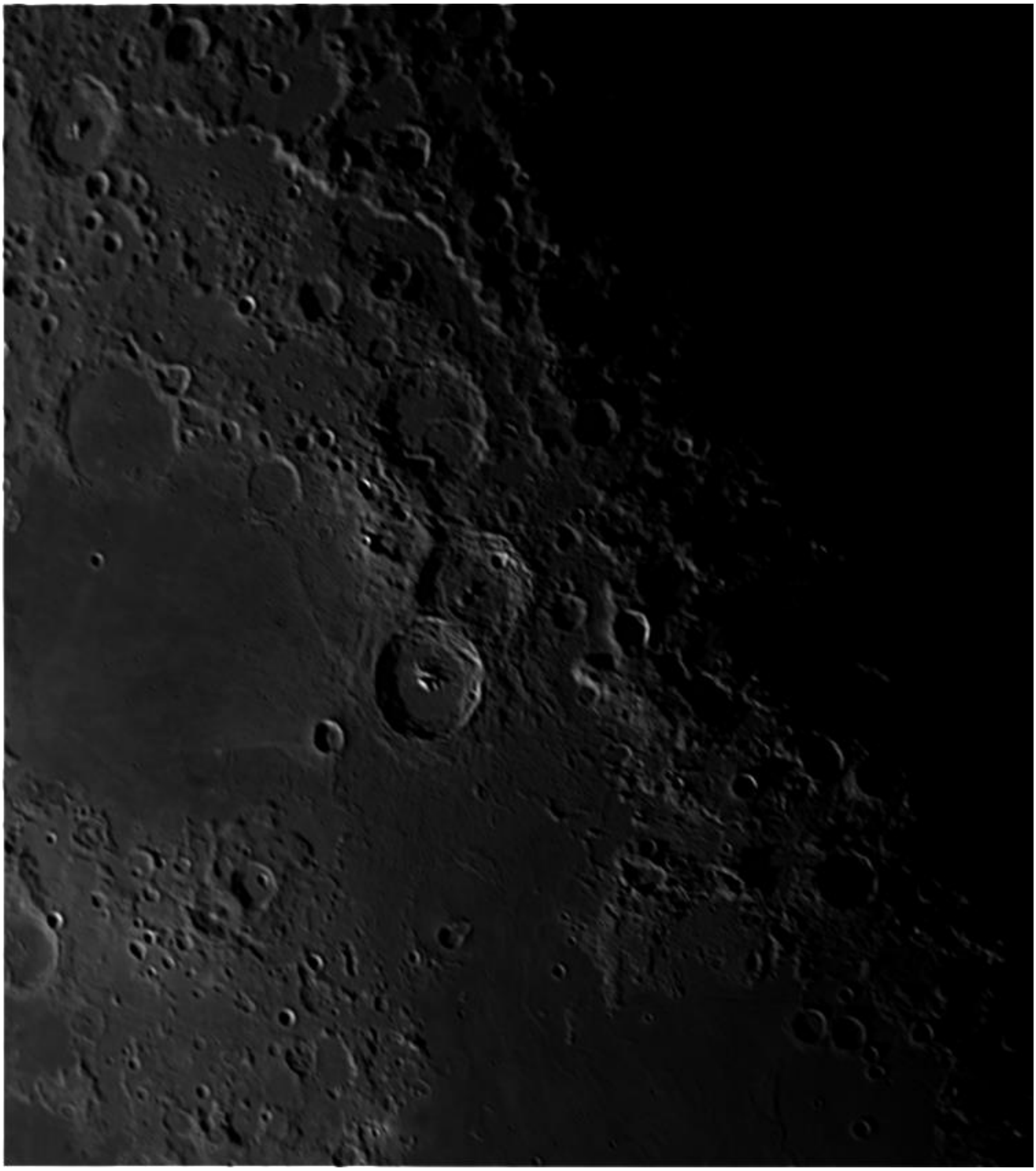
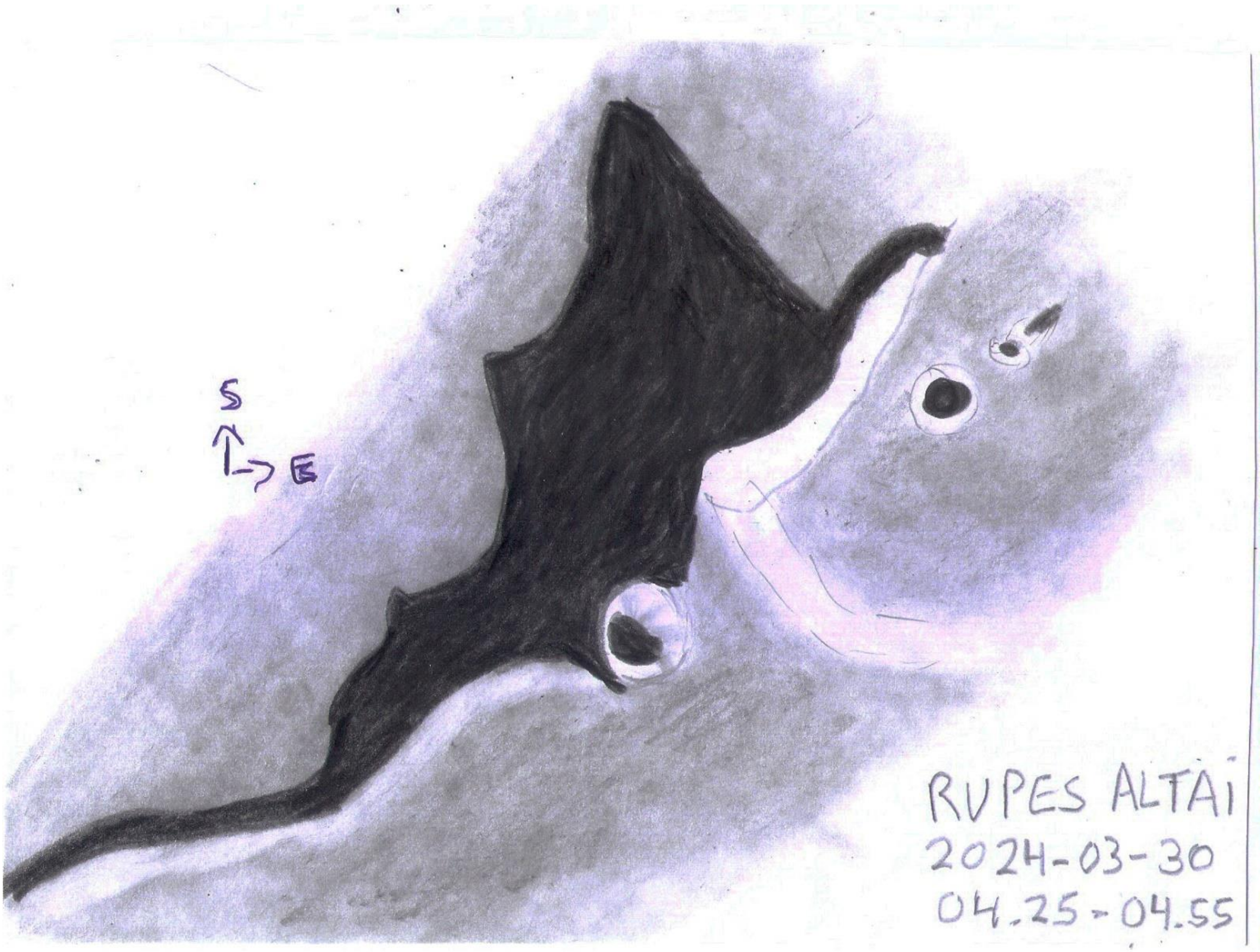


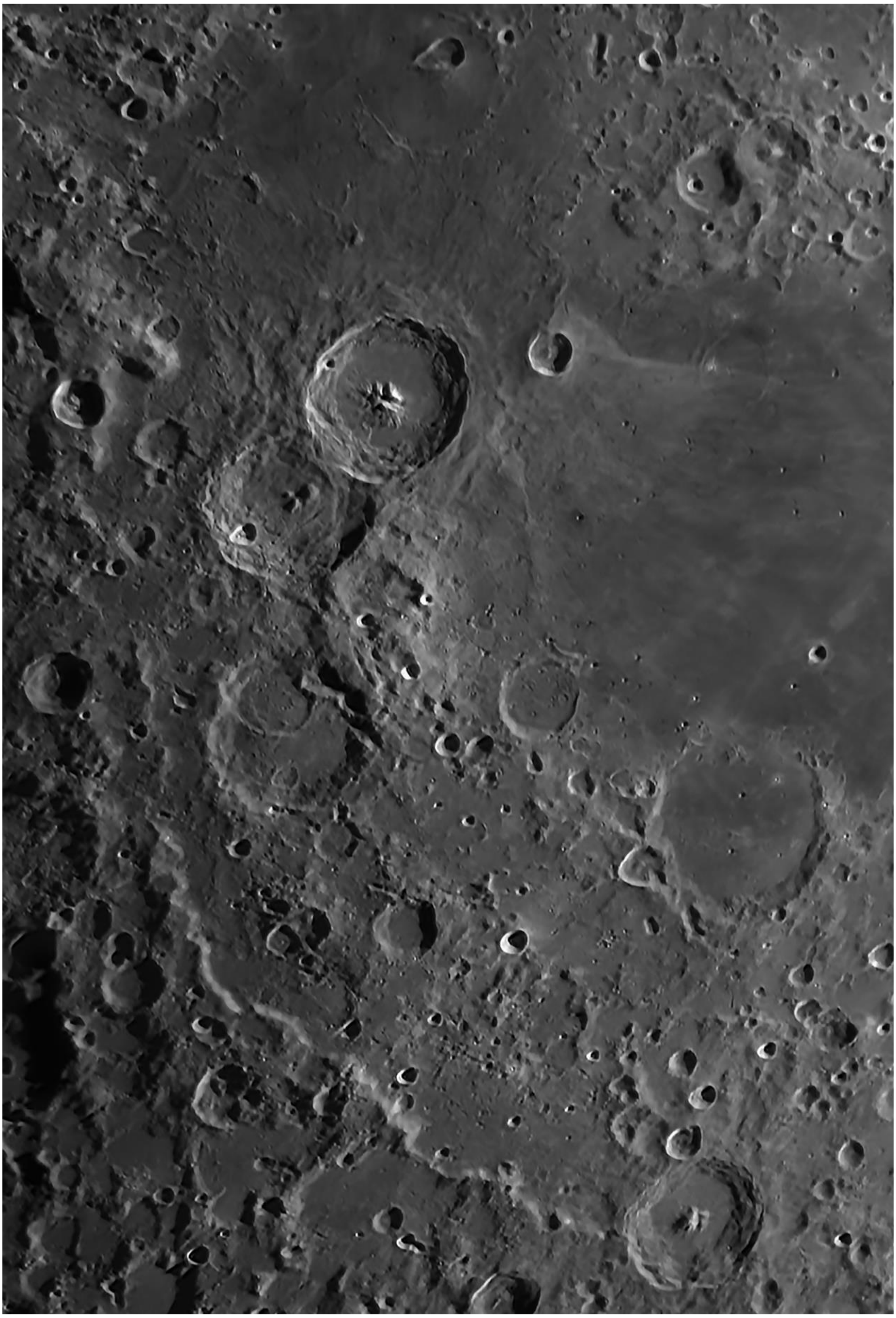
IMAGEN 6 ilustra la sombra dramática que llega a proyectar con la iluminación contraria, en la que las partes más altas son distinguibles indirectamente por la forma de la sombra. Los cráteres que aparecen en la IMAGEN 6 son de sur a norte Pons (que parece tener bandas oscuras, aunque más bien el efecto parece darse por su topografía), Rothman C, H y G.

IMAGEN 6:



Otro de los anillos bastante evidentes de la cuenca está más completo, el borde oeste lo forman un trío muy notorio de cráteres de distintas eras geológicas: Theophilus, Cyrillus y Catharina, y el borde este una línea que va de Santbech hasta Colombo.

IMAGEN 7:



Ya estamos al borde de Mare Nectaris. El tercer anillo, en su parte oeste, pasa por los dos cráteres más antiguos de un famoso trío lunar, "una cadena magnífica" la llama Wood (IMAGEN 7): Catharina

y Cyrillus (Theophilus se encuentra en el interior del tercer anillo), que pertenecen al período nectárico. “Catharina (latitud 17,98°S, longitud 23,55°E; R, 1651): este cráter de la edad del Nectario superior tiene aproximadamente 98,77 km (61,37 millas) de diámetro y 3130 m (10,270 pies) de profundidad (…) Todas las paredes del cráter aparecen golpeadas y redondeadas por numerosos impactos. En el fondo norte del cráter se encuentra el cráter satélite de la era Imbríca Catharina P” (Garfinkle), muy marcado y degradado. Catharina es el cráter más antiguo de los 3: “sobre él se superponen cinco cráteres (incluido el Catharina P, de 45 km de ancho). Los cráteres alargados en su borde noreste están alineados hacia Imbrium, por lo que Catherina probablemente sea más antiguo que la cuenca. Cyrillus, por el contrario, es lo suficientemente joven como para que se conserven vestigios de sus muros en terrazas y de un pico central de 2,1 km de altura. Aunque su borde nororiental ha sido invadido por la formación de Theophilus, Cyrillus no parece tan maltratado como podría esperarse” (Wood). Cyrillus también tiene unos 98 kilómetros de diámetro, por lo que la comparación con Catharina, del mismo diámetro, y el mucho más joven Theophilus (101 kilómetros) es muy interesante, como vemos en las IMAGEN 8 y 9. En esta última podemos ver detalles del suelo de Cyrillus a las que se refiere Wood: “Cyrillus no parece tan maltrecho como cabría esperar. El lado oriental de su suelo está dominado por una gran cresta arqueada que parece convertirse en un valle. Al suroeste del pico central, una grieta mucho más estrecha se extiende por el suelo a lo largo de una distancia de unos 10 km. ¿Son estas inusuales fracturas del suelo el resultado de un empuje hacia el sur debido a la formación de Theophilus? ¿Es Cyrillus un cráter con suelo fracturado, con grietas debidas al magma subyacente que deformó el suelo del cráter y también lo fracturó?” Ya Thomas Elger había notado la inusual configuración del suelo de Cyrillus, su descripción es una muestra de lo increíblemente precisas que eran sus observaciones, basta con compararlas con IMAGEN 10: “En el N.E. la pared es muy notable. Parece estar parcialmente destrozada. Si se observa en las primeras horas del amanecer, se verá un gran número de crestas onduladas e hileras de montículos cruzando la región al E. de Theophilus. Se asemejan a una corriente consolidada de lava "cordosa" que ha fluido a través y sobre el muro y bajando por el glacis. La disposición de las crestas dentro de Cyrillus es muy notable, al igual que la montaña triple cerca del centro del piso. La fina hendidura curva que hay allí atraviesa el lado oeste, rodea las montañas centrales y luego gira hacia el sur. Sólo de vez en cuando la he visto completa. También hay dos manchas oblongas y oscuras en el lado sur del interior. La pared sur de Cyrillus está interrumpida por un estrecho paso que se abre a un valle situado en la meseta que limita el lado oeste de la formación oblonga situada entre ella y Catalina, y que domina un curioso recinto poco

profundo de forma cuadrada que linda con el suroeste. lado de Cyrillus”.

IMAGEN 8:

Mare Nectaris
2024 May 16 0248 UT
Stellarvue SVX127D refractor, 1.5x barlow, IR block filter, ZWO ASI120MM/S 200/1000 frames
Lunations 7.77 days, colongitude 1.6 degrees, illumination 54.1 degrees, seeing 7/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

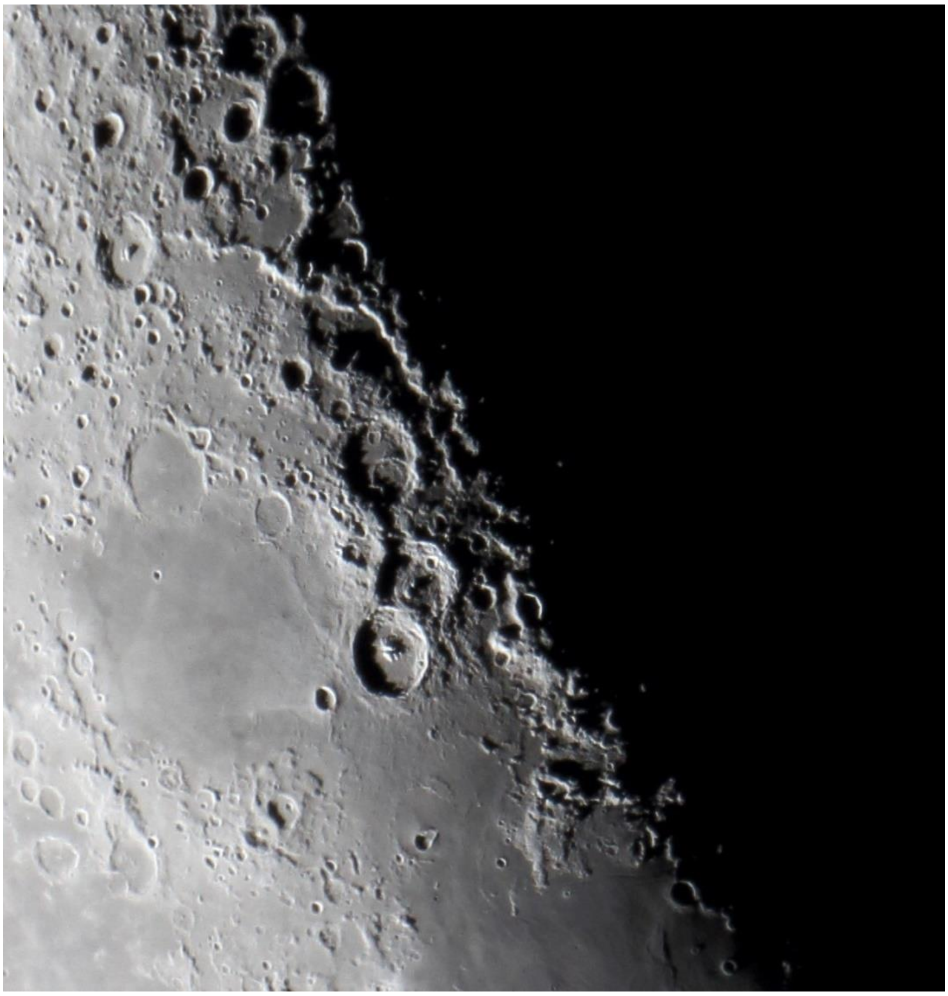
IMAGEN 9:

IMAGEN 10:

Imagen Lunar - 21 de Octubre de 2023
Prof. Dr. Raúl Roberto Podestá
Observatorio
Nova Persei II
Formosa - Argentina

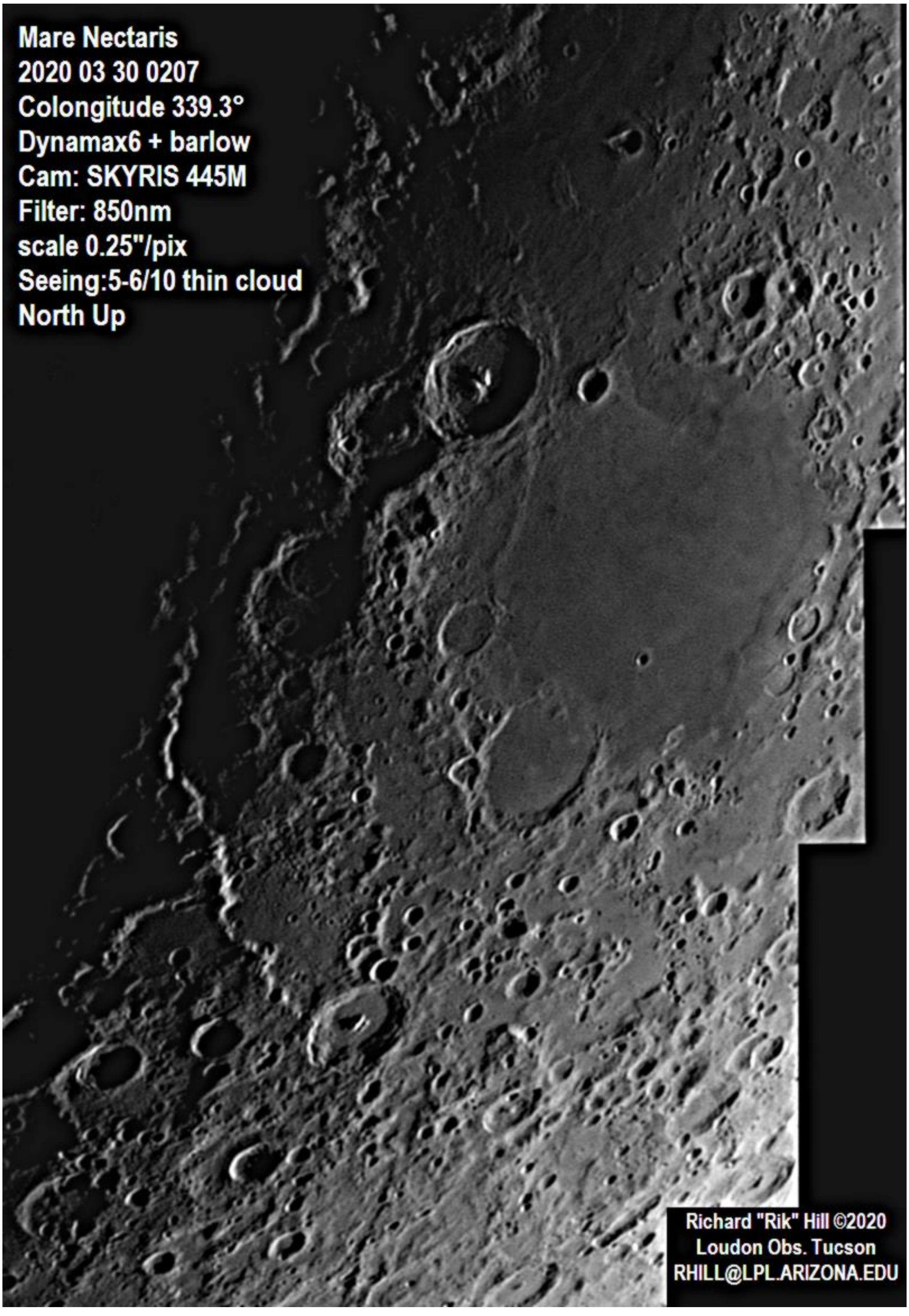
Una mirada diferente a Catharina y Cyrillus la tenemos en la IMAGENES 11 y 12, con una iluminación más oblicua. En estas imágenes el lector seguramente habrá posado su mirada sobre el cráter más espectacular de la zona, por ser el más joven: “Junto con Tycho y Copernicus, Theophilus es uno de los cráteres más espectaculares visibles desde la Tierra. Es un excelente ejemplo de la morfología de cráteres complejos de la clase Tycho, con tres componentes característicos: paredes en terrazas, un suelo plano y amplios picos centrales. Estar de pie en la cresta del borde de Theophilus sería aterrador, ya que hay una escarpa empinada que cae 1,5 km en una distancia horizontal de solo 2 km. En el fondo de esta pendiente se encuentra la primera de las terrazas de cima plana o de escombros que descienden hasta el suelo: una extensión mayormente lisa, con colinas que se extienden desde los enormes picos centrales hacia las paredes este y oeste” (Wood).

IMAGEN 11:



EL MENSAJERO
DE LA LUNA

IMAGEN 12:


Mare Nectaris
2020 03 30 0207
Colongitude 339.3°
Dynamax6 + barlow
Cam: SKYRIS 445M
Filter: 850nm
scale 0.25"/pix
Seeing:5-6/10 thin cloud
North Up
Richard "Rik" Hill ©2020
Loudon Obs. Tucson
RHILL@LPL.ARIZONA.EDU

En la IMAGE 13 podemos ver las características que señala Wood en Theophilus, así como sus maravillosamente complejas paredes aterrazadas: "Las paredes de Theophilus están aterrazadas con múltiples niveles y valles entre ellas. Las paredes se han oscurecido en comparación con otras caracterNísticas de la era copernicana" (Garfinkle). Otra de las características de Theophilus es su complejo sistema de picos centrales: "El complejo de picos centrales está desplazado hacia el oeste desde el centro del suelo rugoso del cráter. Tres de los picos han recibido designaciones con letras griegas. El pico del norte es Theophilus ψ (lat 11,20°S, long 26,40°E), que se eleva a una cumbre de unos 660 m (2165 pies) sobre el suelo. Al este de Theophilus ψ está Theophilus ϕ (lat 11,30°S, long 26,50°E). Este pico se eleva abruptamente hasta una elevación de la cumbre de unos 1810 m (5938 pies). El pico sur es Theophilus α (lat. 11,40°S, long. 26,45°E), que se eleva hasta una altura de unos 1660 m" (Garfinkle). También su manto de eyecciones es muy particular: "Se cree que las partes lisas del suelo están cubiertas por rocas que fueron expulsadas y luego cayeron como lluvia al cráter mientras aún estaban fundidas por la energía del impacto que formó Theophilus. Observa de cerca la pared exterior norte del cráter, donde puedes ver más material fundido por impacto que salpicó fuera del borde y se acumuló en pequeños estanques de superficie lisa. Este es uno de los pocos lugares de la Luna donde el material fundido por impacto en el exterior del cráter es fácilmente visible para los observadores telescópicos" (Wood). El manto de eyecciones tiene forma irregular: "Los depósitos denominados "eyecciones discontinuas" de Theophilus se muestran maravillosamente en las superficies del mare al este y al norte del cráter. La iluminación tenue revela crestas y surcos radiales que dan paso a una miríada de pequeños cráteres secundarios a aproximadamente un diámetro de Theophilus más allá del borde" (Wood), lo que se puede ver en las IMAGENES 14 y 15.

IMAGEN 13:

MEADE SC 10" (OTA) + 9.7mm eyepice projection + CANON EOS 50D (mosaic)
28/01/2016 06:35 UTC - San Antonio de los Altos - Venezuela

© 2016 Jesus Piñeiro V.

Mare Nectaris - Theophilus

IMAGEN 14:

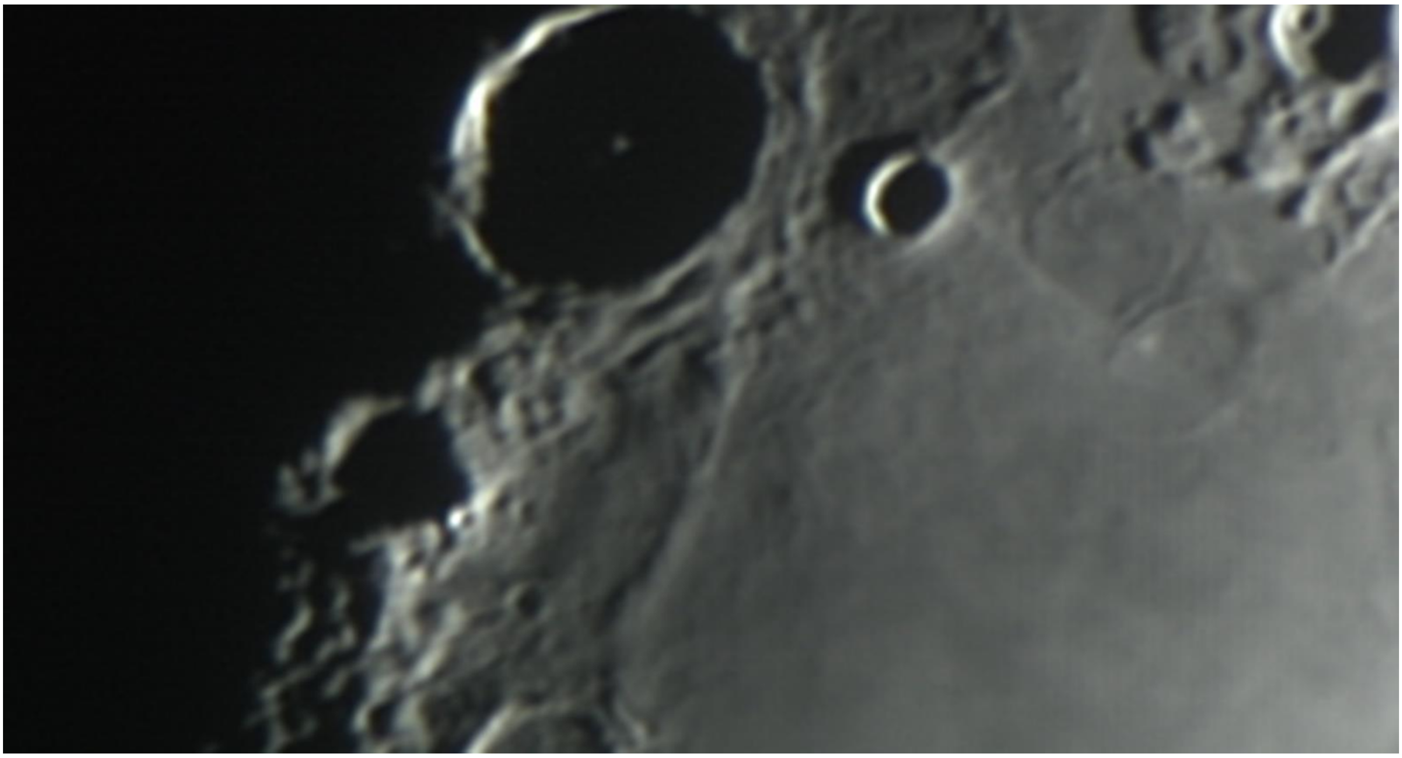


IMAGEN 15:

Theophilus tiene todas las características de los cráteres jóvenes geológicamente recientes, como hemos visto, ¿tiene también rayos brillantes? Sus dudosos rayos brillantes demuestran su origen más antiguo, en la era eratostheniana: "¿Es Teophilus un cráter con rayos como Tycho y Copérnico? La respuesta es sí, pero por poco: Teophilus no tiene rayos que rodeen la Luna como Tycho, ni los rayos más parecidos a una telaraña como Copérnico. En las condiciones ideales de iluminación de la Luna llena, los únicos rayos definidos son apenas visibles sobre Sinus Asperitatis y en el sur de Mare Tranquilitatis, cerca del lugar de aterrizaje del Apolo 11 (…) Al este de Theophilus hay una enigmática región brillante que también podrían ser rayos. Esta parte aproximadamente cuadrada corresponde principalmente al área de eyección discontinua de Teophilus, pero tiene límites rectos abruptos al norte y al este. ¿Por qué?" (Wood). Ilustran esta interesante descripción las IMAGENES 16, 17 y el análisis fotométrico de la IMAGEN 18.

IMAGEN 16:

IMAGEN 17:

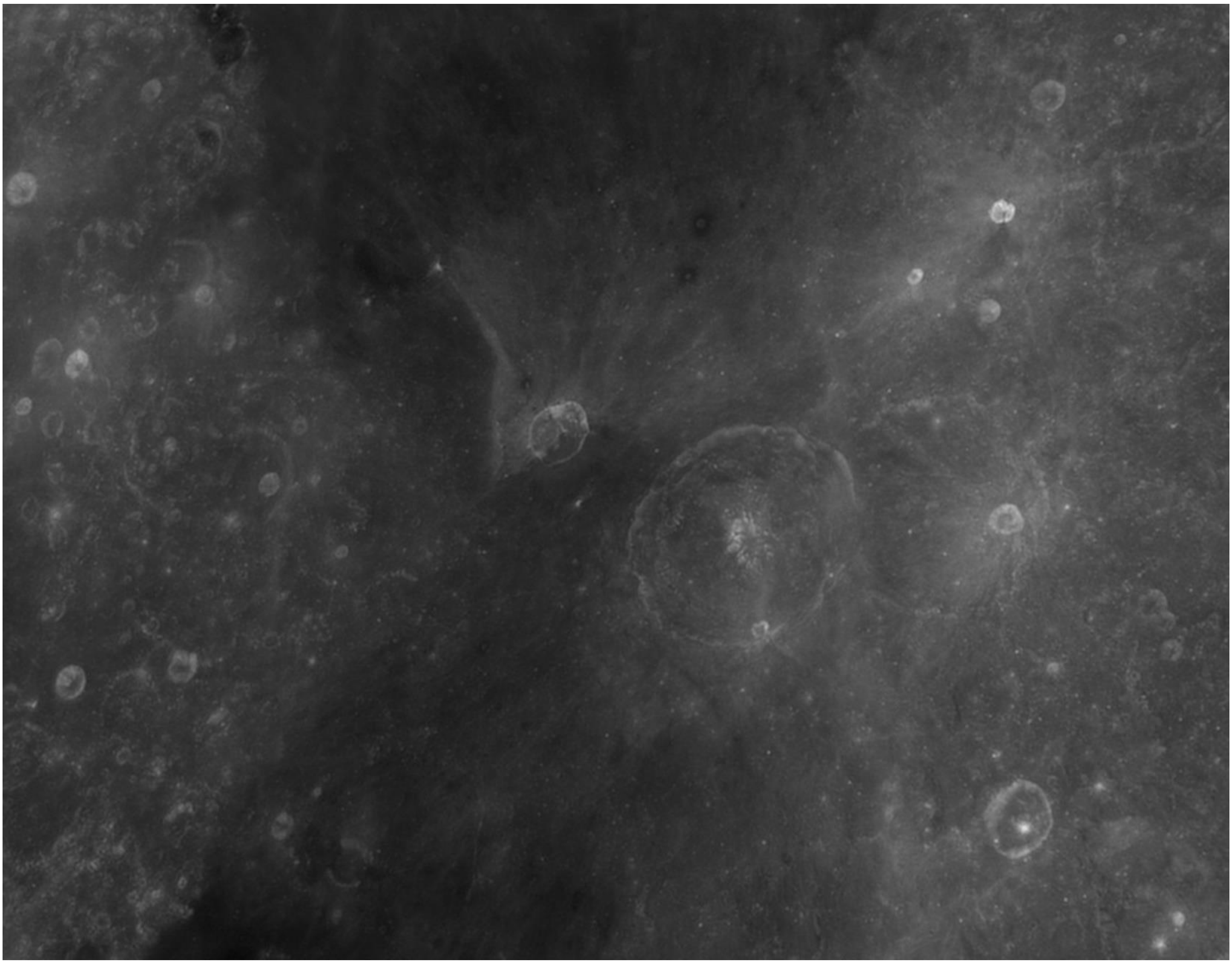


IMAGEN 18:

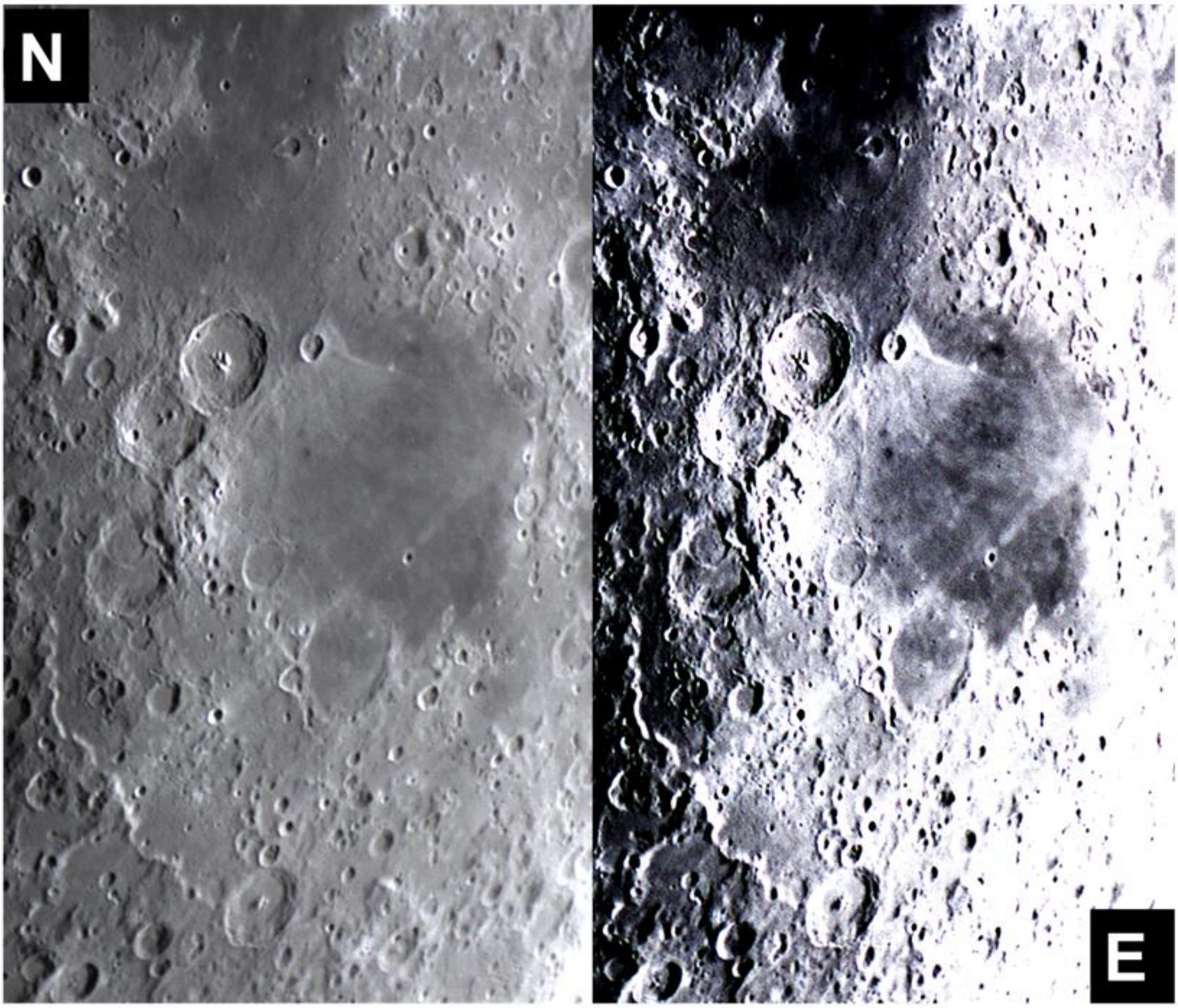


IMAGEN 19:

Antes de cerrar esta descripción de Theophilus (un cráter que merecería ser objetivo de su propio dossier Focus On), seguimos una vez más a Charles Wood. Sus picos centrales son muy brillantes, lo que puede verse en la IMAGEN 19, lo que llevó al gran astrónomo y observador lunar, y dueño de una gran fantasía William Pickering a concluir que… veamos: "Su enorme pico es bastante brillante y, según las observaciones realizadas a principios del siglo pasado por Pickering, parece cambiar a medida que el Sol sale y se pone en él. Pickering creía que estos cambios se debían a la caída y el derretimiento de la nieve cada mes. Esto me hace preguntarme cuál de las ideas o los científicos lunares contemporáneos pueden resultar tan disparatados?"

Theophilus estaría en el extremo norte del borde del tercer anillo de Cuenca Nectaris, el extremo sur lo ocupan dos cráteres similare, pero de distinto tamaño: Beaumont y más hacia el sur Fracastorius. Beaumont es "El cráter de la era nectaria se encuentra en la costa occidental del Mare Nectaris. El cráter tiene unos 50,69 km de diámetro y 550 m de profundidad, con paredes muy degradadas y un suelo lleno de hoyuelos. Dos pequeños cráteres marcan una brecha en la pared sur. La pared interior occidental es muy brillante bajo la iluminación del amanecer. El arco de un cráter fantasma se puede ver cerca de la pared noreste. Hay tres complejos montañosos separados y un cráter cónico brillante en el suelo de Beaumont. Al este, en el mare hay un grupo de cráteres secundarios con nombre" (Garfinkle) IMAGEN 20

Fracastorius también es un cráter de la era nectaria, de unos 120 km de diámetro. Dice Garfinkle que "La pared norte falta parcialmente y el cráter está inundado de lava del Mare Nectaris. Las crestas restantes del borde son generalmente redondeadas y muy degradadas. El suelo del cráter es muy accidentado y accidentado, con numerosos montículos, flujos de lava irregulares y un surco sinuoso que corre de este a oeste a través del suelo". Usualmente las paredes de Fracastorius parecen derruidas y bajas y su suelo liso e inundado de lava. Pero cerca del terminador, con iluminación oblicua, es evidente que sus paredes son bastante empinadas. La pared casi completamente destruida es la norte, pero en IMAGENES 21, 22 y 23 podemos ver un conjunto abigarrado de colinas y crestas. Aún con iluminación más frontal, Fracastorius muestra que debió haber sido un cráter majestuoso (IMAGENN 24), que además ha sufrido numerosos impactos, incluso luego de ser inundado con la lava que formó Mare Nectaris (IMAGEN 25).

IMAGEN 21:

IMAGEN 22:

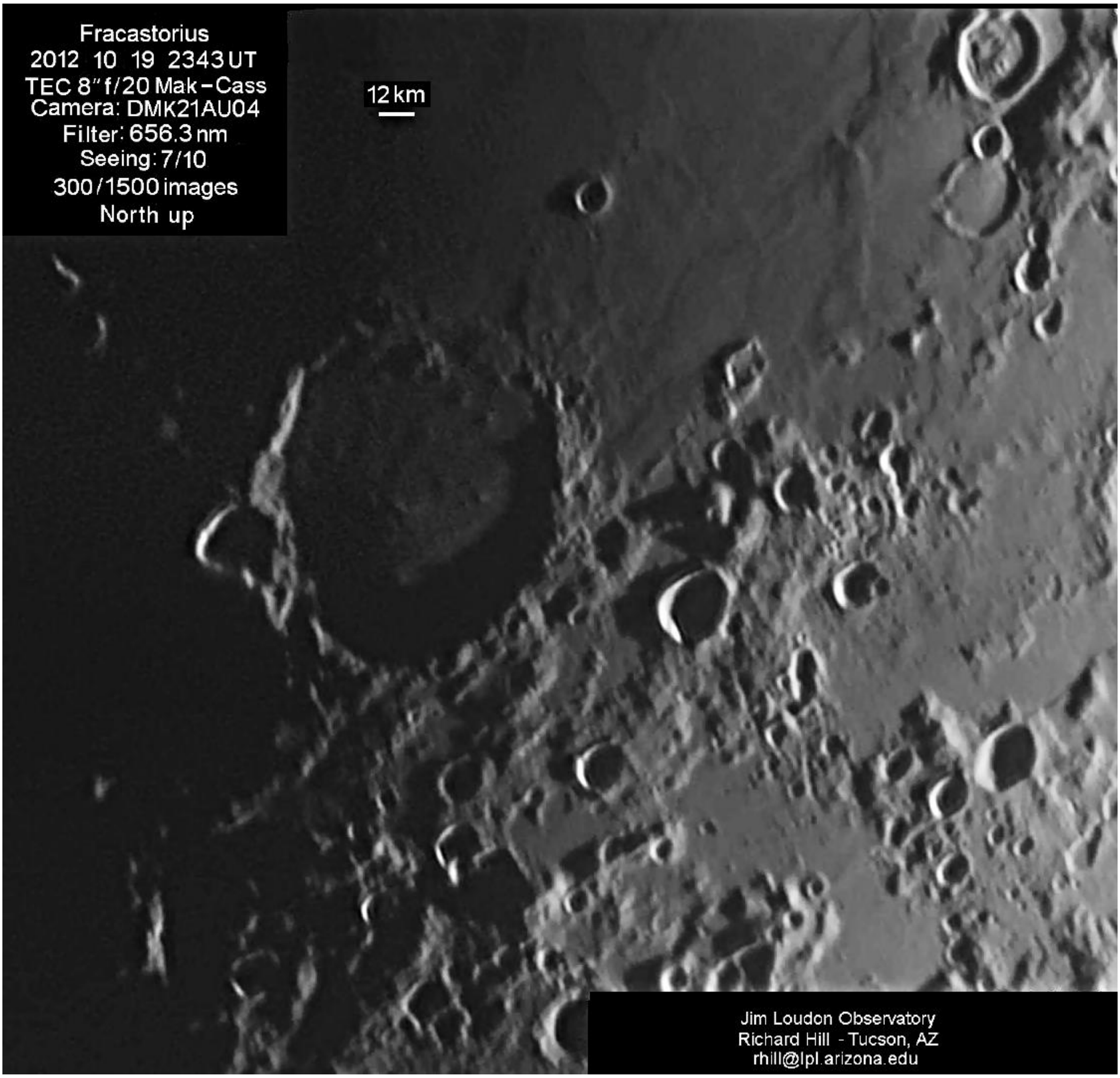

Fracastorius
2012 10 19 2343UT
TEC 8" f/20 Mak-Cass
Camera: DMK21AU04
Filter: 656.3 nm
Seeing: 7/10
300/1500 images
North up
12 km
Jim Loudon Observatory
Richard Hill - Tucson, AZ
rhill@lpl.arizona.edu

IMAGEN 23:

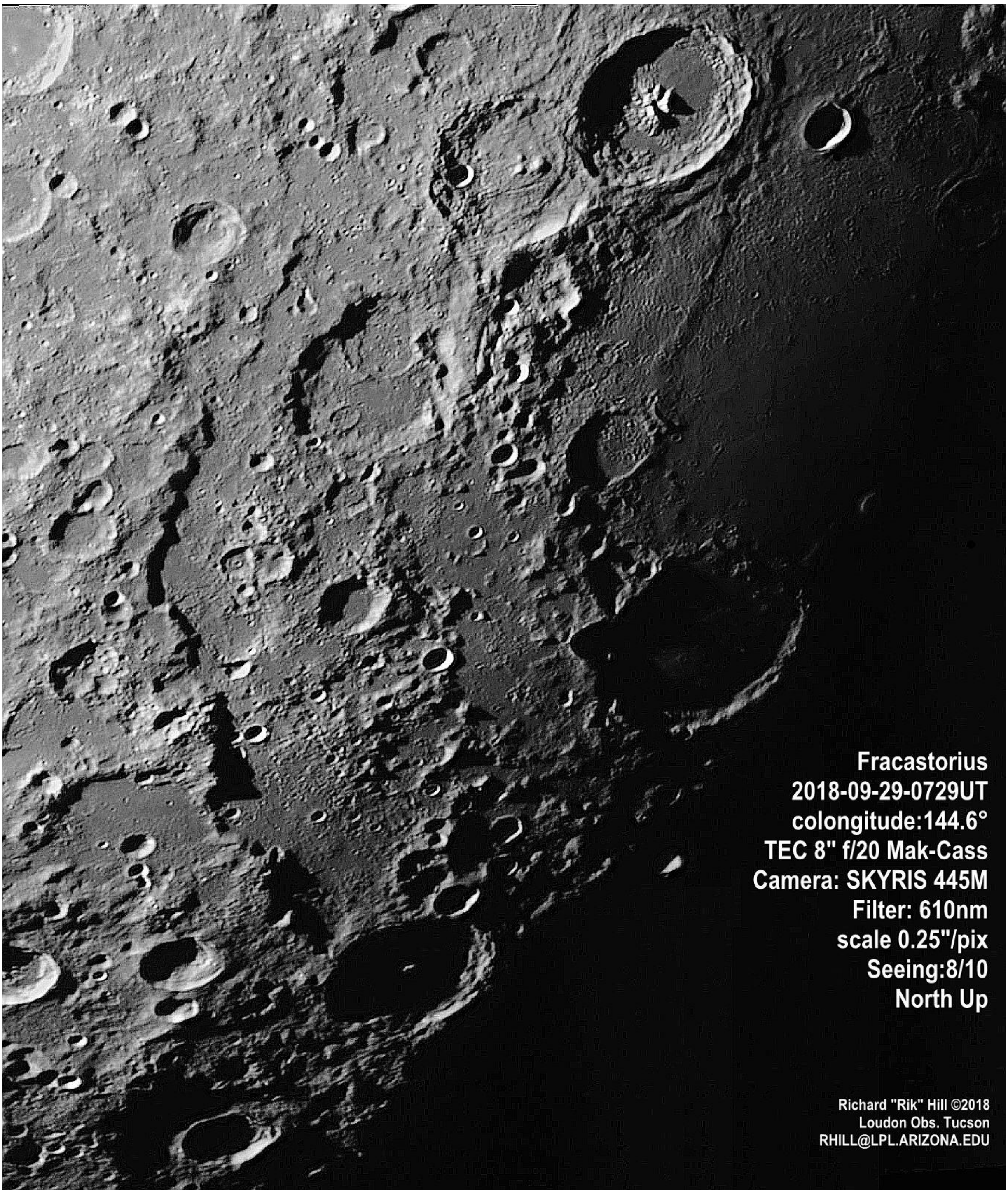
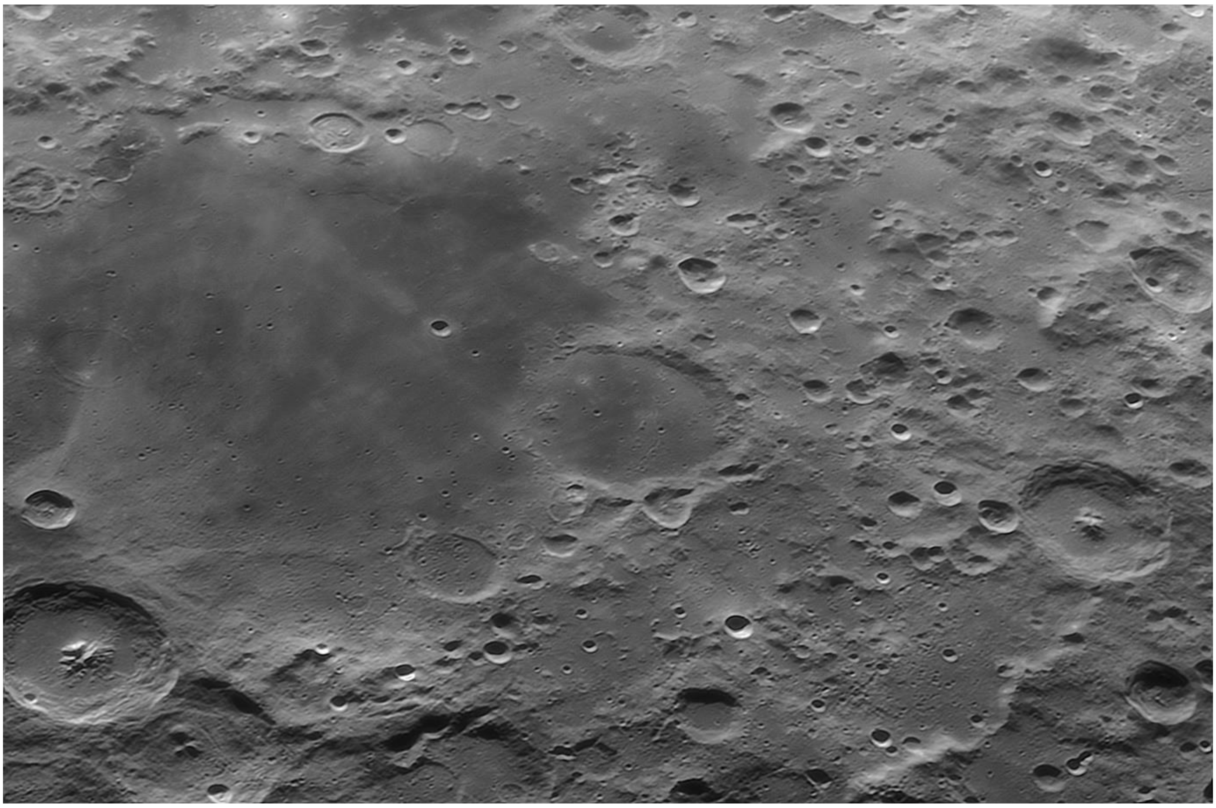

Fracastorius
2018-09-29-0729UT
colongitude:144.6°
TEC 8" f/20 Mak-Cass
Camera: SKYRIS 445M
Filter: 610nm
scale 0.25"/pix
Seeing:8/10
North Up
Richard "Rik" Hill ©2018
Loudon Obs. Tucson
RHILL@LPL.ARIZONA.EDU

IMAGEN 24:

IMAGEN 25:



Si prestamos atención a la parte superior de la IMAGEN 25, así como de las IMAGENES 26, 27 y 28, vemos que el borde sureste de Mare Nectaris prácticamente no existe, como también en el borde norte, como veremos, y que los cráteres del borde este son mucho menos espectaculares que los magníficos cráteres que reseñamos en el borde oeste. A primera vista destaca Bohnenberger, que vemos en la IMAGEN 29: "El cráter, de la era ímbrica superior, tiene un diámetro de unos 31,74 km (19,72 millas) y una profundidad de 2400 m (7875 pies), y está situado al oeste de Montes Pyrenaeus, cerca de la costa oriental de Mare Nectaris. Bohnenberger es un cráter de tipo IV con el suelo fracturado. Un anillo de grietas rodea el suelo convexo del cráter cerca de la base de sus paredes interiores empinadas y brillantes. Una grieta ancha serpentea a través del suelo de noreste a suroeste. Un montículo de materiales de desplome se apila en la base de la pared interior norte. Se pueden observar bandas de color gris claro donde los deslizamientos de tierra han ranurado las paredes interiores. Las crestas del borde todavía son afiladas" (Garfinkle). En la IMAGEN 30 vemos un panorama del borde de Mare Nectaris hasta el siguiente anillo de la Cuenca Nectaris, marcada por los cráteres más grandes, desde la parte superior vemos Gutenberg, Goclenius, Magelhaens, Colombo ("Una hermosa llanura circular, de unas 50 millas de diámetro, situada en las tierras altas que separan el Mare Fecunditatis y el Mare Nectaris. La pared, que se eleva en un lugar hasta una altura de 8000 pies sobre el suelo, es muy complicada e irregular, y está atravesada por muchas terrazas y casi en todas partes por valles transversales", Garfinkle), Cook y en el borde inferior Monge y Biot B. También forma parte del tercer anillo de Cuenca Nectaris el cráter Santbech (IMAGEN 31): "Una llanura anular muy prominente, de 46 millas de diámetro, en el lado SE del Mare Fecunditatis, al O. de Fracastorius. La continuidad de su hermosa y elevada muralla se interrumpe en el O., donde se eleva casi 10.000 pies sobre el suelo, por un pequeño y brillante cráter justo debajo de la cresta, y por una estrecha brecha en el S. La pared en el E. se eleva a una altura de 15.000 pies sobre el interior. En su amplia ladera exterior, cerca de la cumbre, hay un hermoso cráter, y al S de este, que corre oblicuamente por la ladera, un valle distintivo" (Garfinkle).

IMAGEN 26:

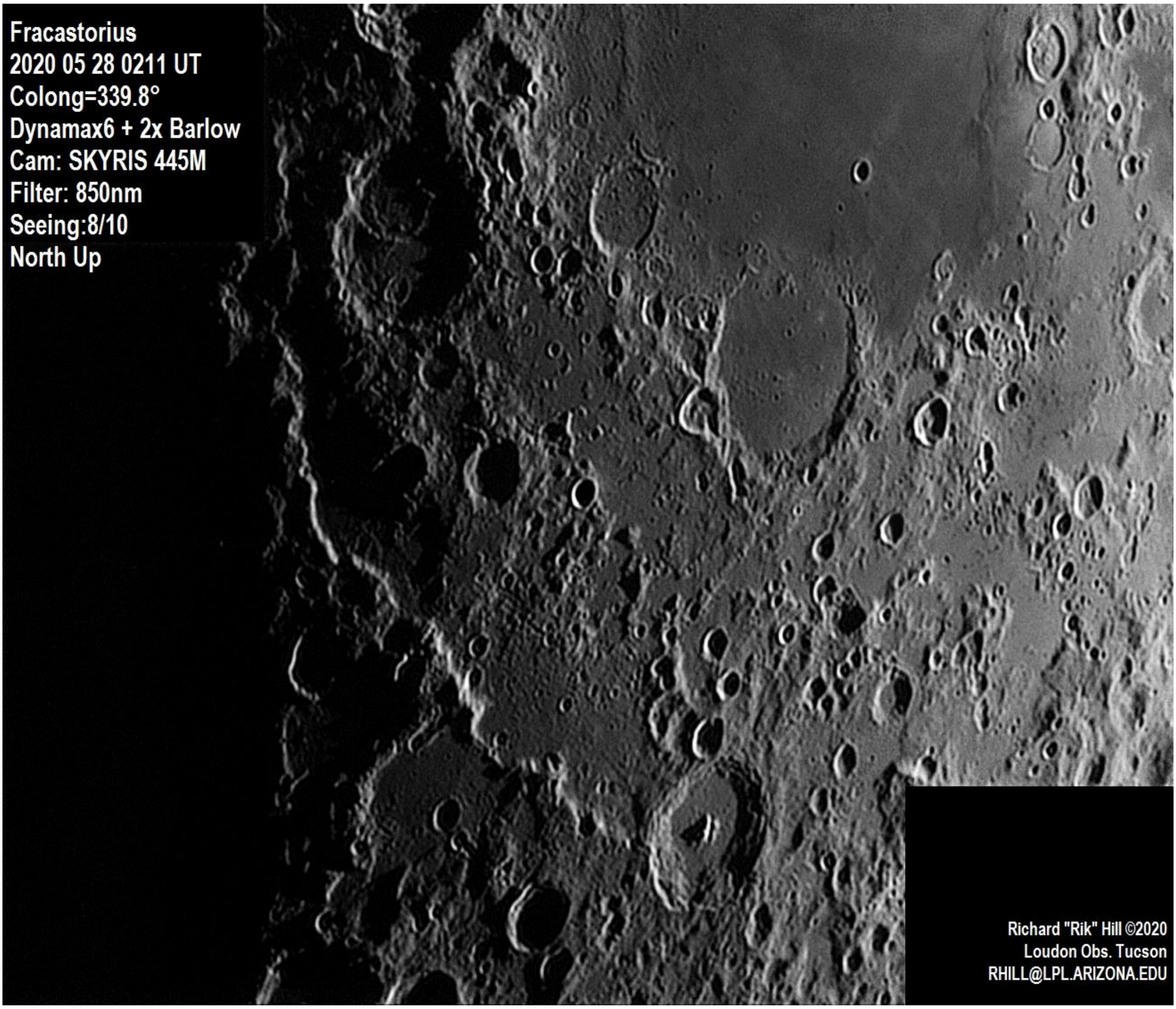

Fracastorius
2020 05 28 0211 UT
Colong=339.8°
Dynamax6 + 2x Barlow
Cam: SKYRIS 445M
Filter: 850nm
Seeing:8/10
North Up
Richard "Rik" Hill ©2020
Loudon Obs. Tucson
RHILL@LPL.ARIZONA.EDU

IMAGEN 27:

IMAGEN 28:

IMAGEN 29:

IMAGEN 30:

IMAGEN 31:

La IMAGEN 32 es muy interesante, ya que vemos un panorama de Montes Pyrenaeus, no muy detallado, pero que permite ver su altura (iluminada por los rayos oblicuos del Sol) y representarnos bastante bien el borde este del tercer anillo de la Cuenca Nectaris. Wood llama "una cresta pronunciada" a Montes Pyreaneus y en IMAGEN 32 se ve bastante bien la causa.

IMAGEN 32:

El borde norte de Mare Nectaris es tan indefinido como el borde sur, pero mucho más interesante. Al este de Theophilus se encuentra Mädler (28 km in diameter), un cráter muy atractivo por la zona brillante en abanico que se extiende hacia el sur, (IMAGEN 33 a 35) y también por su peculiar interior, atravesado por lo que parece una cresta que termina en lo que parece un pico central (IMÁGENES 36 y 37), como describe Thomas Elger "hay una estrecha brecha (flanqueada al O. por un pequeño cráter algo oscuro) a través del cual pasa una curiosa cresta doblada que sube desde el N. y, extendiéndose hacia el suelo, se expande en algo parecido a una montaña central". Mädler es un cráter del período Eratosténico, por lo que cuando se produjo el plegamiento, relacionado con el último período de actividad geológica en la Luna, aún era un cráter joven. Mädler es más conocido

por su extraño y solitario rayo: “un rayo brillante y único que se extiende 130 km hacia el este a través del norte del Mare Nectaris, cubriendo los fondos meridionales de dos cráteres fantasma, uno sin nombre (54 km) y Daguerre (46 km), cuyos bordes meridionales han quedado completamente sumergidos” (Peter Grego). ¿Es realmente un rayo brillante? Es una pregunta interesante, que abordamos en el número de mayo de 2021 de “The Lunar Observer” (“El rayo brillante de Madler: ¿rayo o elevación?”). Sería un rayo brillante peculiar, ya que se observa con una iluminación muy oblicua (IMAGEN 38). Obviamente, se trata de una zona muy brillante, porque aparece en el mapa rápido de LROC como brillante (a diferencia de otros cráteres con rayos brillantes). Observando esa zona, brillante cerca del terminador, se percibía claramente que la zona situada al norte del "rayo brillante" estaba más baja que la zona brillante por las sombras, cuya profundidad podemos deducir de las zonas ligeramente brillantes del interior (¿también cráteres?) que empiezan a iluminarse a medida que avanza la línea del terminador. Si consultamos los datos del altímetro LOLA del Lunar Reconnaissance Orbiter, notamos que la zona brillante coincide con una elevación estrecha, mientras que al norte y al sur el terreno es más bajo (sobre todo en el interior del Mare Nectaris).

IMAGEN 33:

IMAGEN 34:

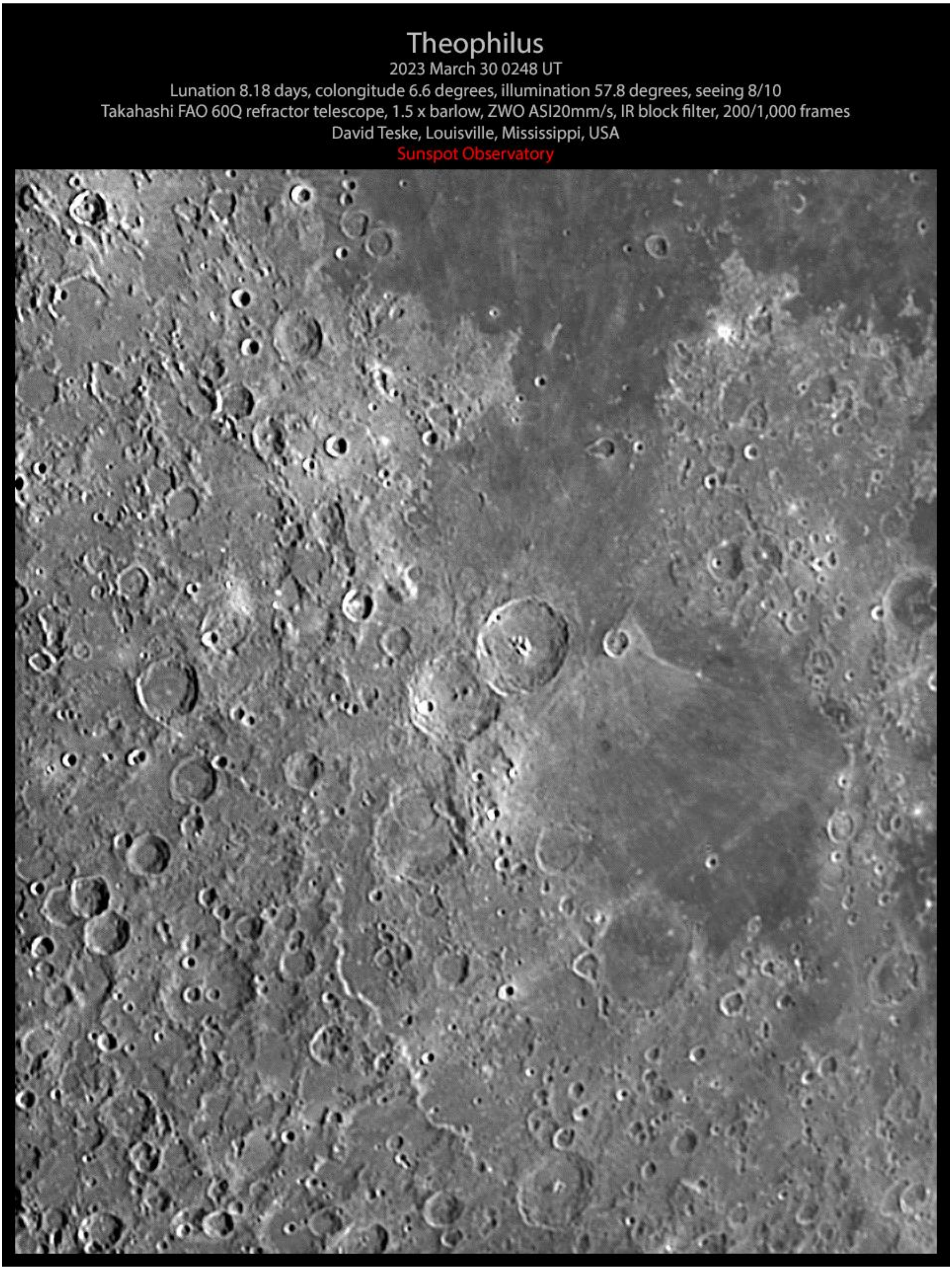

Theophilus
2023 March 30 0248 UT
Lunation 8.18 days, colongitude 6.6 degrees, illumination 57.8 degrees, seeing 8/10
Takahashi FAO 60Q refractor telescope, 1.5 x barlow, ZWO ASI20mm/s, IR block filter, 200/1,000 frames
David Teske, Louisville, Mississippi, USA
Sunspot Observatory

IMAGEN 35:

Theophilus

2023 December 19 0020 UT

Lunarion 5.78 days, colongitude 345.2 degrees, 38.4% illumination, seeing 6/10

Takahashi FOA60Q refractor telescope, IR block filter, 1.5x barlow, ZWO ASI120MM/S, 200/1000 frames

David Teske, Louisville, Mississippi, USA

IMAGEN 36:

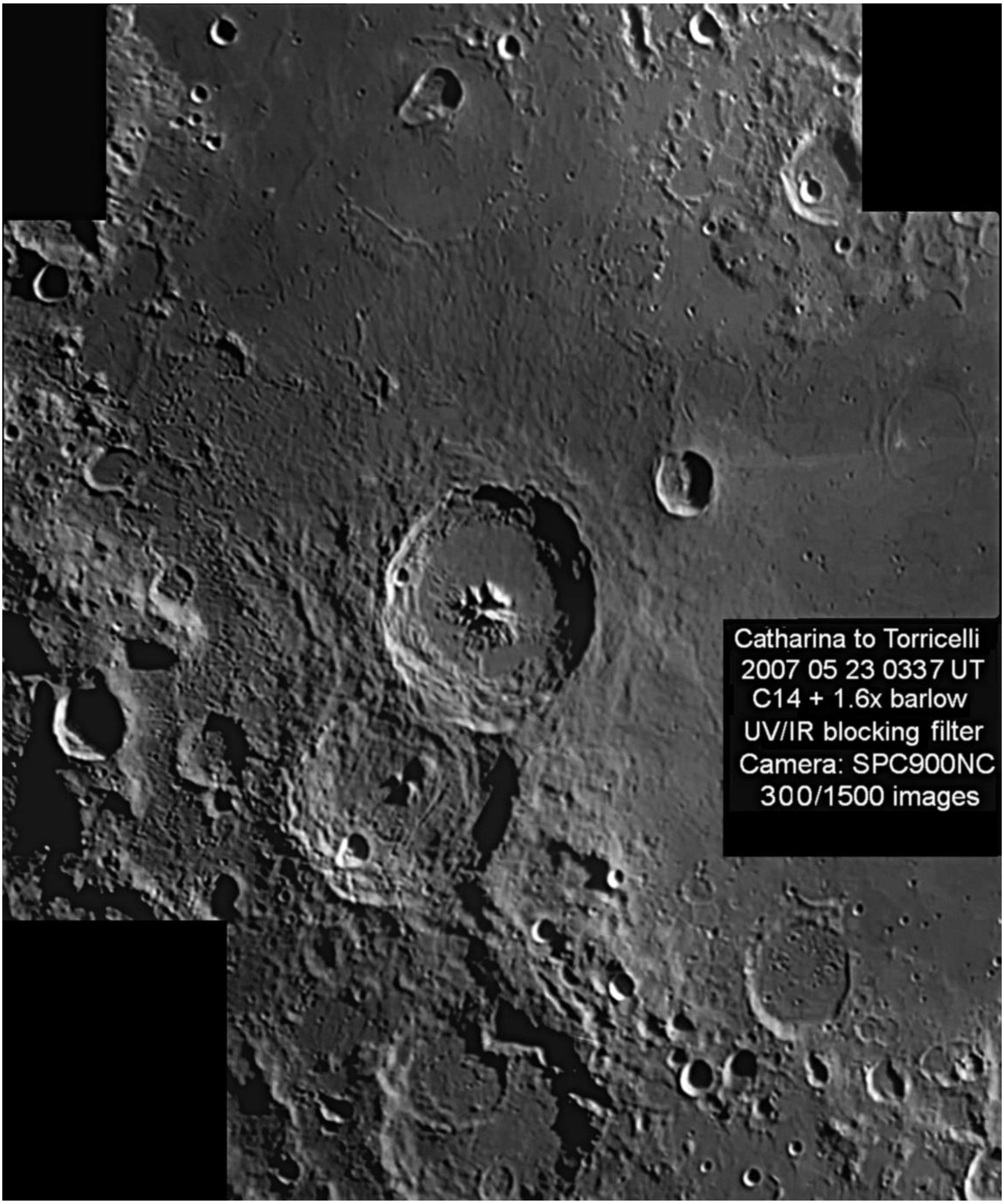

Catharina to Torricelli
2007 05 23 0337 UT
C14 + 1.6x barlow
UV/IR blocking filter
Camera: SPC900NC
300/1500 images

IMAGEN 37

IMAGEN 38:

Mas hacia el este encontramos otras de las rarezas atractivas de nuestra zona, la región elevada que incluye los cráteres Isidorus y Capella. Isidorus tiene unos 40 kilómetros de diámetro y pese a ser muy antiguo (Pre-ímbrico). La descripción de Elger puede analizarse con la IMAGEN 39: "La muralla de esta hermosa llanura anular, que es aproximadamente del mismo tamaño que Capella, se eleva en un pico en el oeste a una altura de más de 13.000 pies sobre el interior, que, excepto un pequeño cráter brillante al pie de la pared este y uno más pequeño contiguo a él en el norte, no contiene ningún detalle". Capella es el crater pegado a Isidorus por el este, pertenece a la la misma era geológica y es apenas más grande (50 kilómetros de diámetro), lo vemos en las IMAGENES 40 and 41: "con paredes finamente escalonadas, rotas al SO por amplios valles intrusivos en forma de riachuelo. La muralla al NE también está cortada por un magnífico valle, que se extiende por muchas millas más allá de los límites de la formación. Hay una hermosa montaña central, en la que M. Gaudibert descubrió un cráter, cuya existencia ha sido verificada posteriormente por el Profesor Weinek en un negativo del observatorio Lick" (Elger). Ambos cráteres superpuestos forman, en palabras de Elger, "un objeto muy notable", y también llamó la atención de Charles Wood (IMAGEN 42): "El parche cuadrado de material parecido a las tierras altas al norte de Nectaris, es una pieza distintiva de bienes raíces lunares, pero como la mayoría de las regiones brillantes de la Luna, no tiene un nombre oficial. ¡Estoy cansado de este chovinismo de material oscuro, las regiones brillantes bien definidas también necesitan nombres! Así que estoy resucitando la designación de Hevelius de 1647, Colchis, para él (…) Dentro de Colchis se encuentran Capella e Isidorus, dos cráteres de tamaño casi igual, pero no son gemelos (…) Capella es similar en morfología al cráter Alpetragius, ubicado cerca del centro del hemisferio visible de la Luna. Cada uno tiene paredes internas anchas y una montaña central en forma de cúpula, pero no tiene piso. Capella ha sido un favorito de los vulcanófilos (personas que piensan que todo en la Luna es de origen interno) porque una línea de depresiones crateriformes alargadas lo atraviesa".

IMAGEN 39:

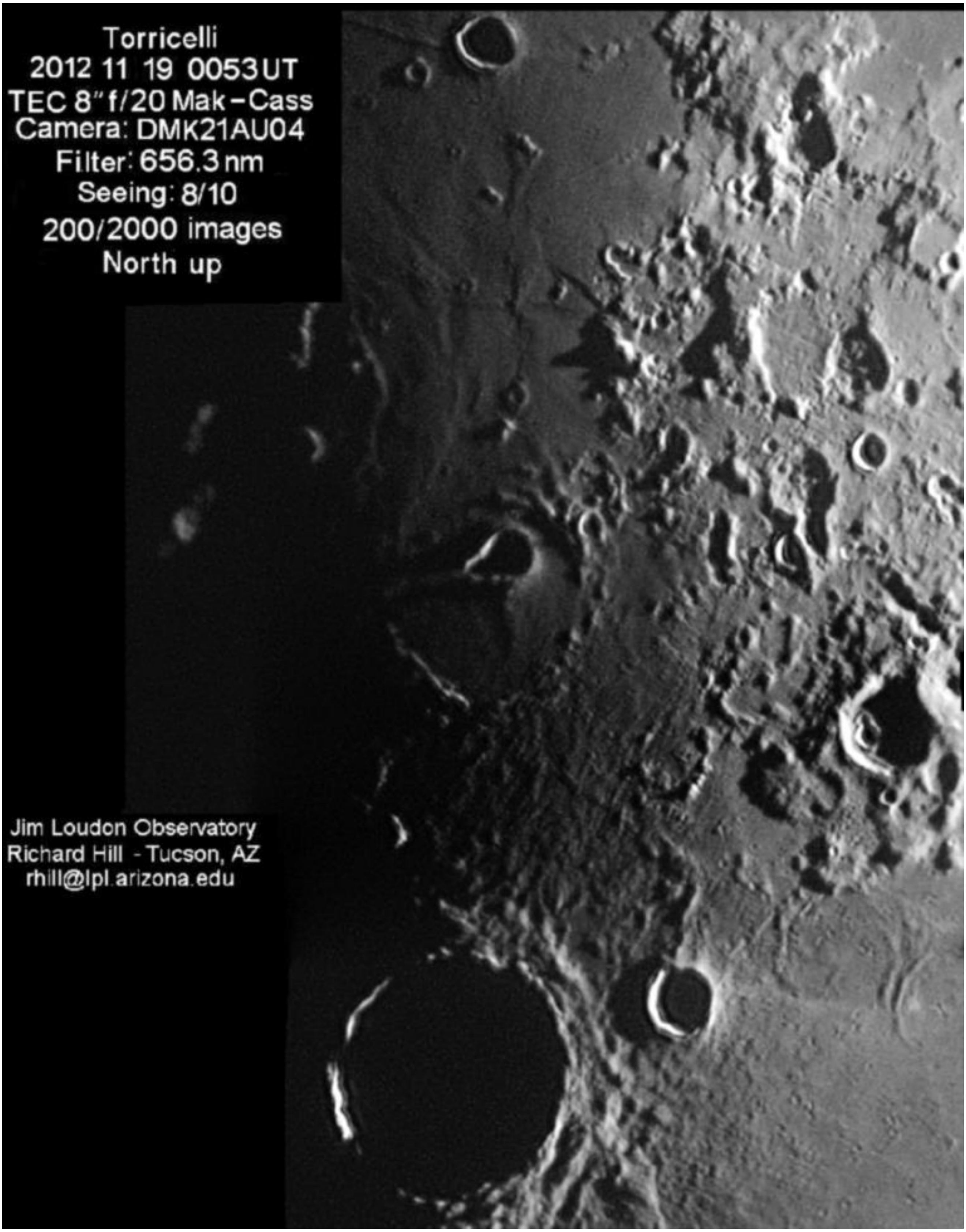

Torricelli
2012 11 19 0053UT
TEC 8" f/20 Mak-Cass
Camera: DMK21AU04
Filter: 656.3 nm
Seeing: 8/10
200/2000 images
North up
Jim Loudon Observatory
Richard Hill - Tucson, AZ
rhill@lpl.arizona.edu

IMAGEN 40:

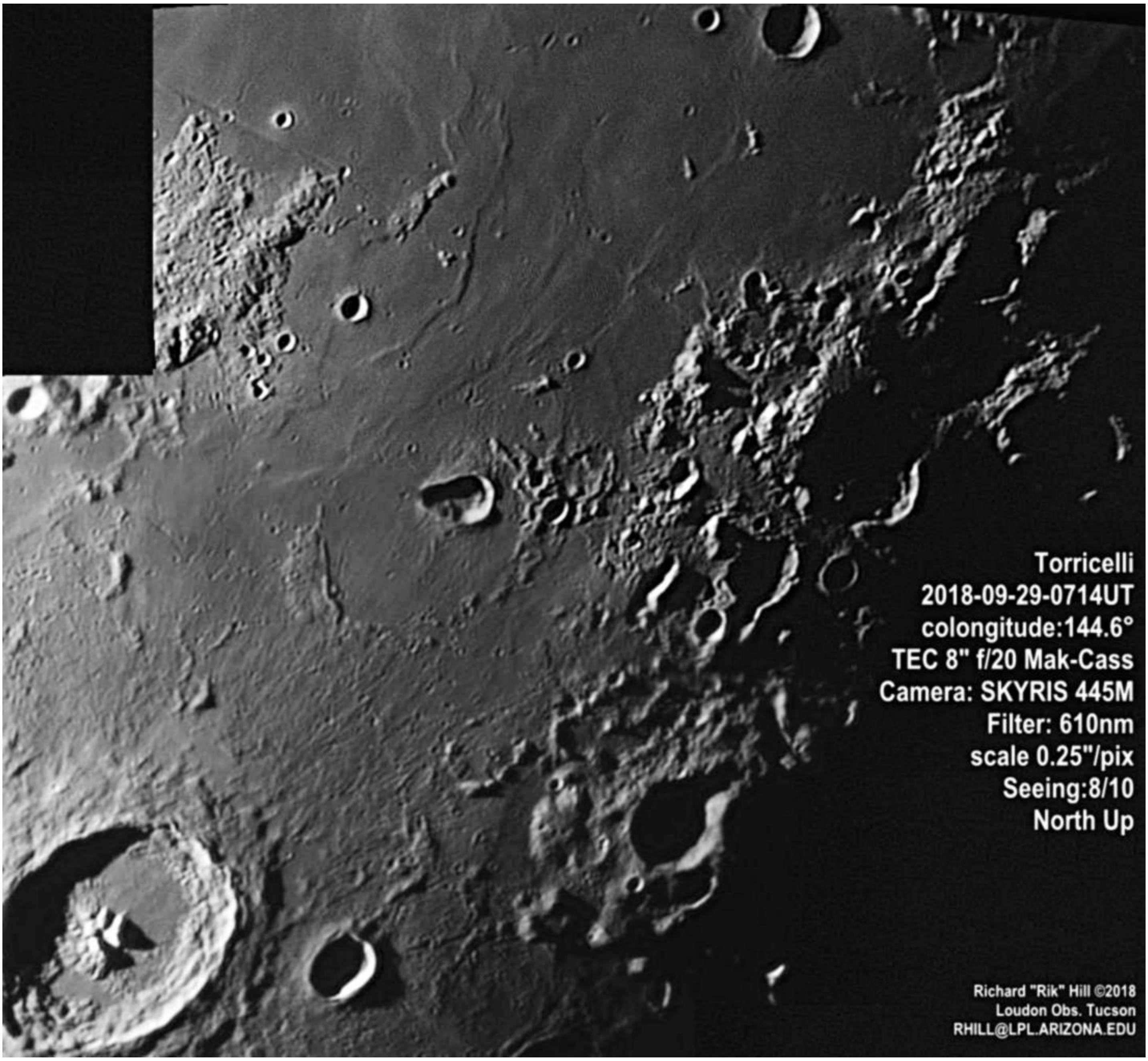

Torricelli
2018-09-29-0714UT
colongitude:144.6°
TEC 8" f/20 Mak-Cass
Camera: SKYRIS 445M
Filter: 610nm
scale 0.25"/pix
Seeing:8/10
North Up
Richard "Rik" Hill ©2018
Loudon Obs. Tucson
RHILL@LPL.ARIZONA.EDU

IMAGEN 41:

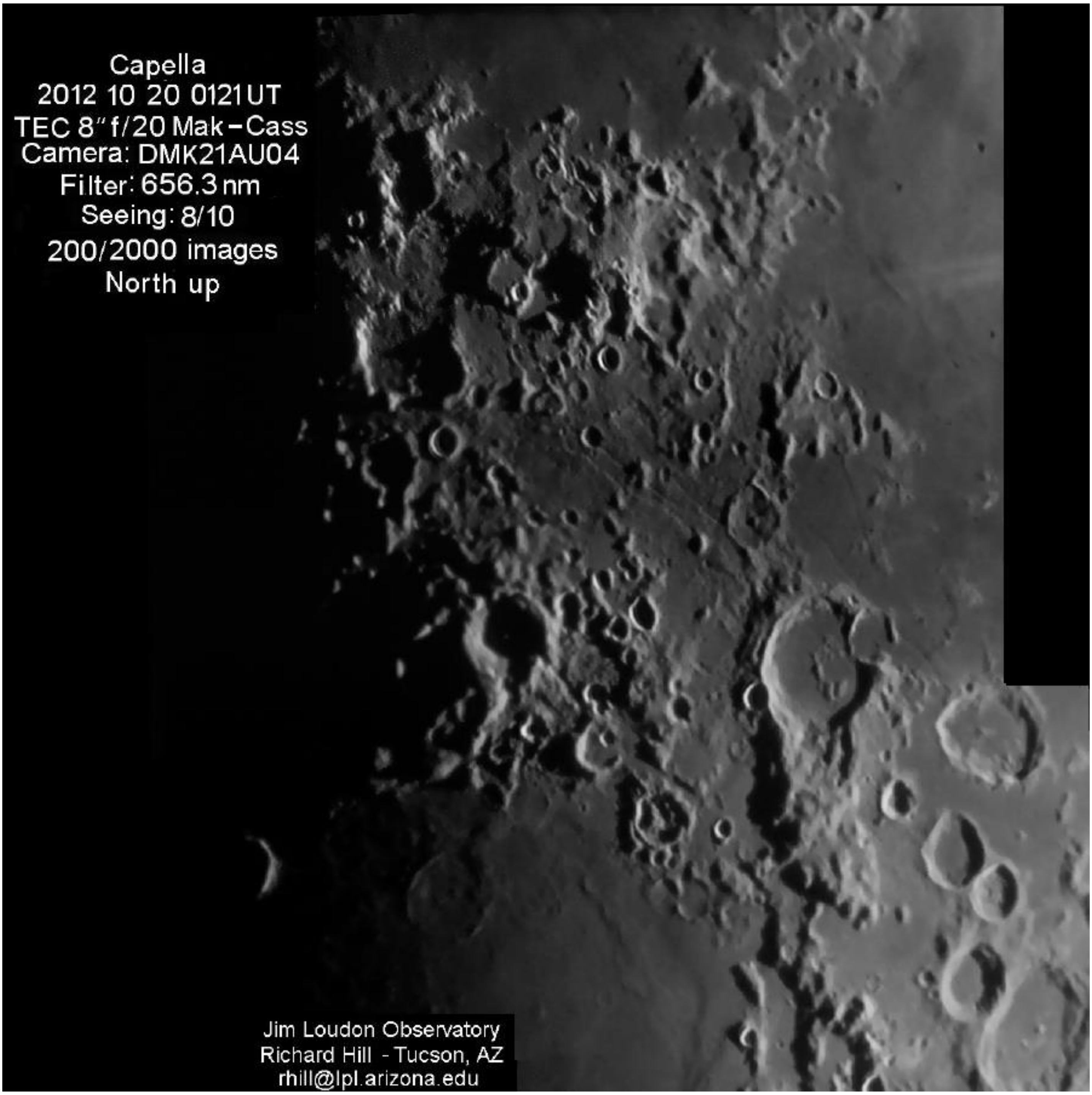

Capella
2012 10 20 0121UT
TEC 8" f/20 Mak-Cass
Camera: DMK21AU04
Filter: 656.3 nm
Seeing: 8/10
200/2000 images
North up
Jim Loudon Observatory
Richard Hill - Tucson, AZ
rhill@lpl.arizona.edu

IMAGEN 42:

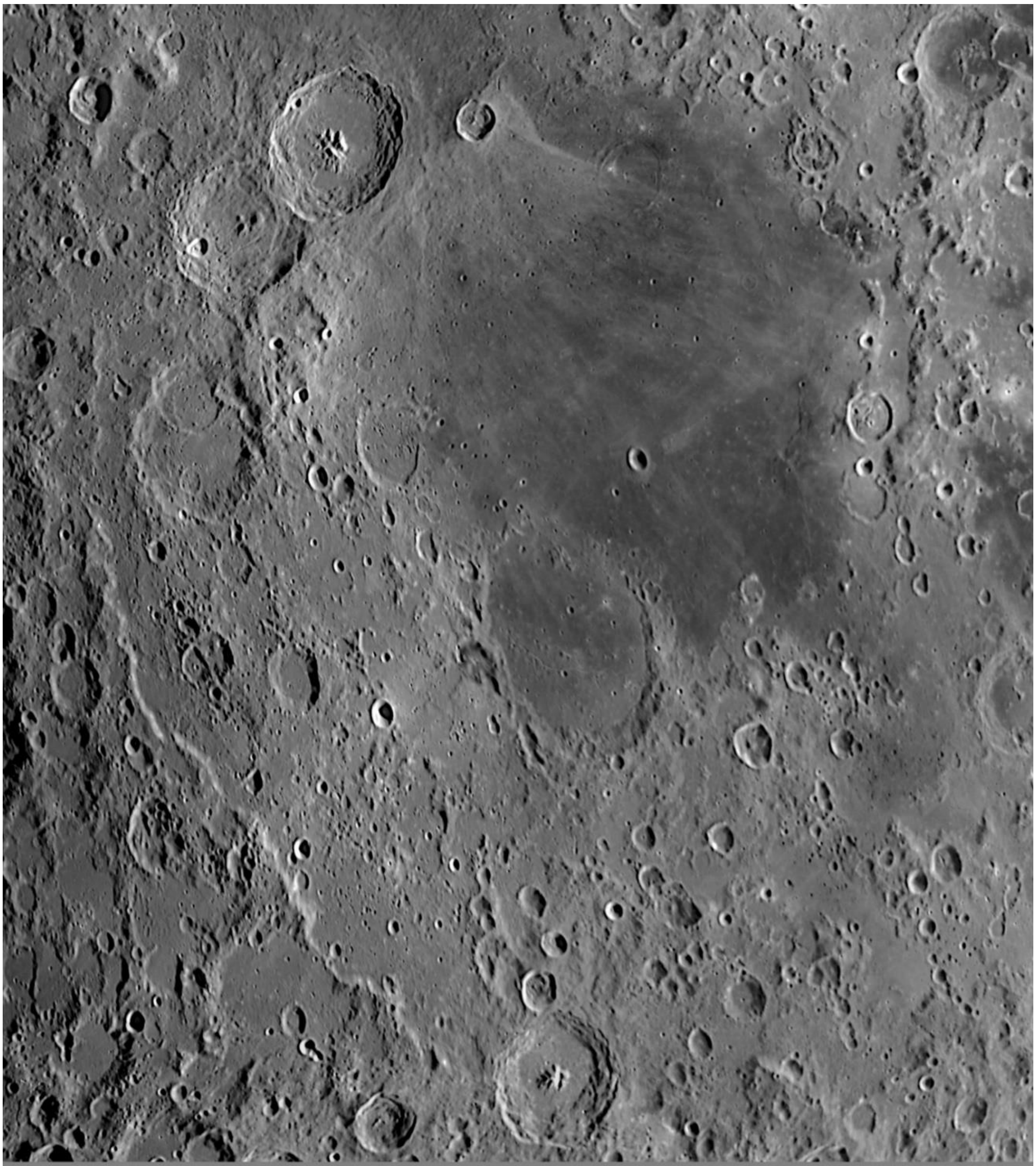
El interior de Mare Nectaris parece un poco anodino cuando la iluminación frontal permite disfrutar los rayos brillantes (IMAGEN 43), de origen más bien indeterminado (¿Theophilus, Mädler?) En la IMAGE 44 podemos ver que el pequeño crater Rosse (12 kms de diámetro), que pese a ser del período eratostheniano posee rayos brillantes que se proyectan hacia el noreste, con una forma similar a los rayos de Messier A (IMAGENES 45 y 46).

IMAGEN 43:

IMAGEN 44:

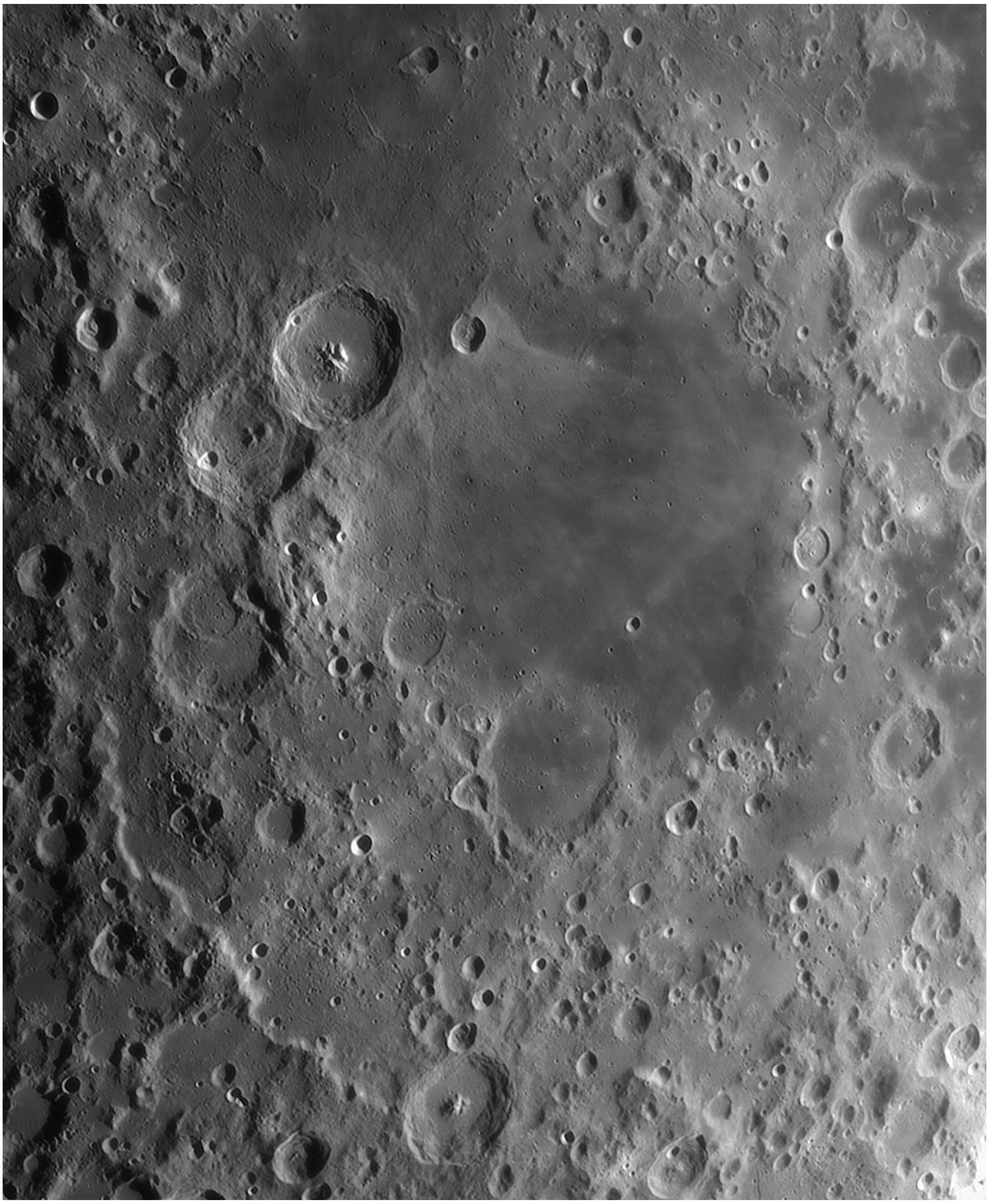
Mare Nectaris
2024 May 20 0307 UT
Stellarvue SVX127D refractor, IR block filter, ZWO ASI120MM/S, 200/1,000 frames
Lunation 11.78 days, colongitude 50.7 degrees, illumination 87.4%, seeing 8/10
David Teske, Louisville, Mississippi, USA

IMAGEN 45:



Mare Nectaris, moon age 7.38 days, Selenographic Colongitude 356.
Randy Trank, Rockford, IL March 29,2023, 0229 UT,
Celestron 14" SCT, 3910mm f10, filter: Baader IR pass,
Camera: ZWO ASI120MM, Sharpcap 2 minute videos, 35 millisecond frames,
Mono 8, Gain = 0.
Processing: Autostakkert, best 10%,with sharpening.
Photoshop merge of four images.
Seeing 5, Transparency 3.
North up, West left.

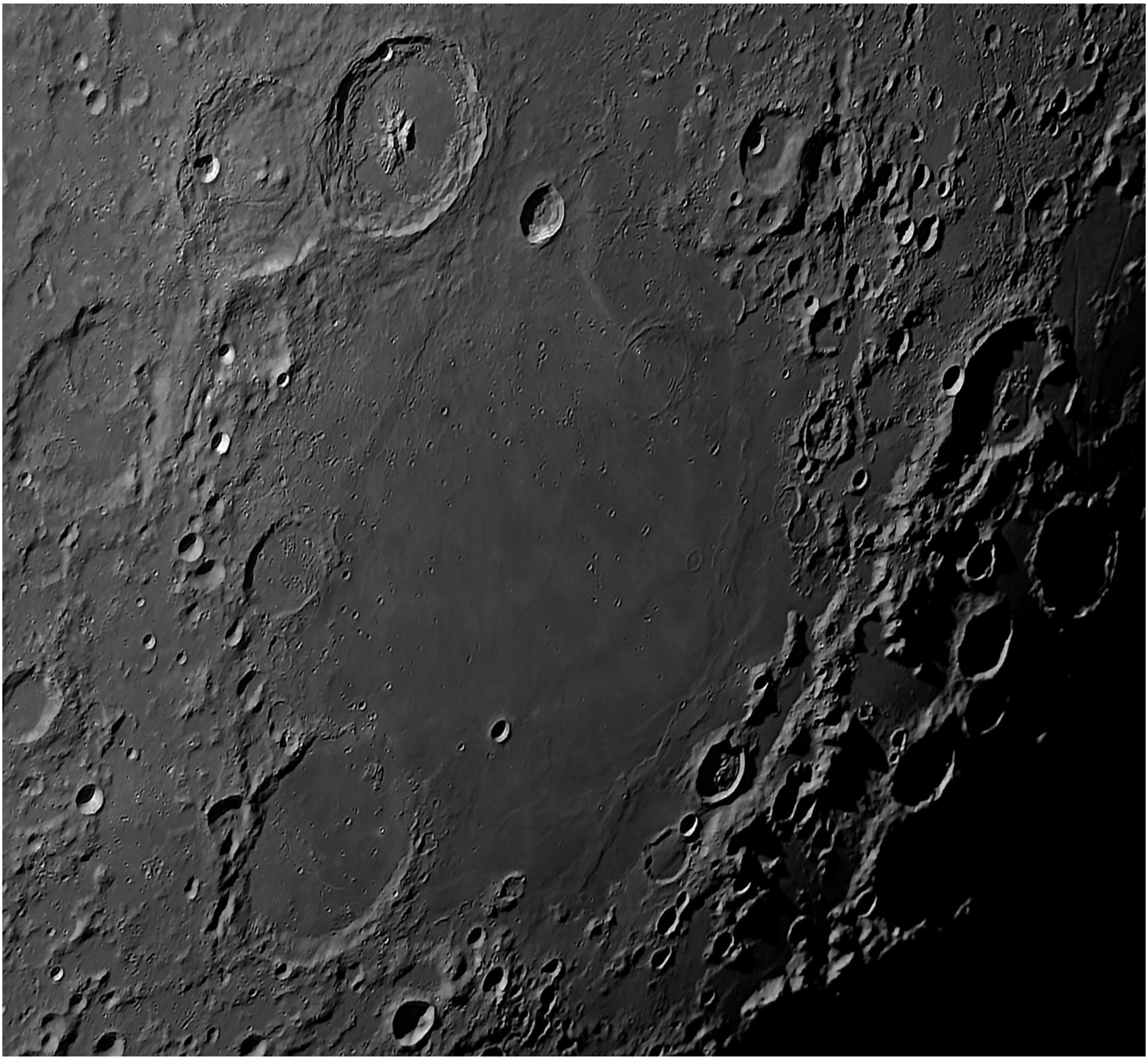
IMAGEN 46:



En estas últimas imágenes se pueden ver dos detalles interesantes del interior de Mare Nectaris. La primera es la asimetría de los craterlets entre el lado oeste tiene muchos más impactos que el lado este. La segunda son los cráteres de halo oscuro en la zona de eyecciones de Theophilus: “Cuando las sombras de Theophilus hayan desaparecido casi por completo, los observadores con buena vista podrán detectar tres o más manchas oscuras en el noroeste de Nectaris. La más grande es el cráter Beaumont L, de 4,4 km de ancho, que se encuentra a unos 100 km al este de Cyrillus. Otro cráter con halo oscuro se encuentra justo al norte de Beaumont L” (Wood).

El último anillo de la Cuenca Nectaris serían los dorsa concéntricos al centro del Mare, que se pueden ver en la IMAGEN 46, como una zona oscura en el borde este y como una dorsum más definido, y bastante ancho, en el borde oeste. La IMAGEN 47 muestra, además de la asimetría de cráteres pequeños, la topografía de los dorsa de ambos bordes e incluso los muy elusivos dorsa radiales centrales. En dicha imagen también podemos ver con extraordinario detalle el cráter nectárico de 45 kms de diámetro Daguerre, casi completamente desaparecido bajo las poco profundas lavas de Mare Nectaris: “La mayor parte de los bordes occidental, oriental y norte están expuestos, pero la parte sur está formada por picos montañosos aislados y fragmentados. En el suelo del cráter hay crestas montañosas concéntricas cerca de la pared noroeste y una cresta corta cerca de la pared oriental. Se puede observar un grupo de cráteres de impacto ligeramente desplazados hacia el oeste del centro del cráter” (Garfinkle). Pueden verse zonas oscuras, que serían, según Charles Wood, depósitos de manto oscuro y, por lo tanto, de origen volcánico.

IMAGEN 47:



Tanto los dorsa concéntricos como los radiales del centro, así como la peculiar topografía del dorsum que va del manto de eyección de Theophilus hasta Beaumont pueden verse en IMAGEN 48. Este último podemos verlo con mucho detalle en las IMAGENES 49 y 50. En el número de junio 2023 comentamos la peculiar topografía de este dorsum (“The topography o fan irregular wrinkle ridge in

Mare Nectaris"). En la IMAGEN 51 su parte más alta es la única Iluminada en la zona del terminador y en IMAGEN 52 el Sol se encuentra un poco más alto sobre la zona.

IMAGEN 48:

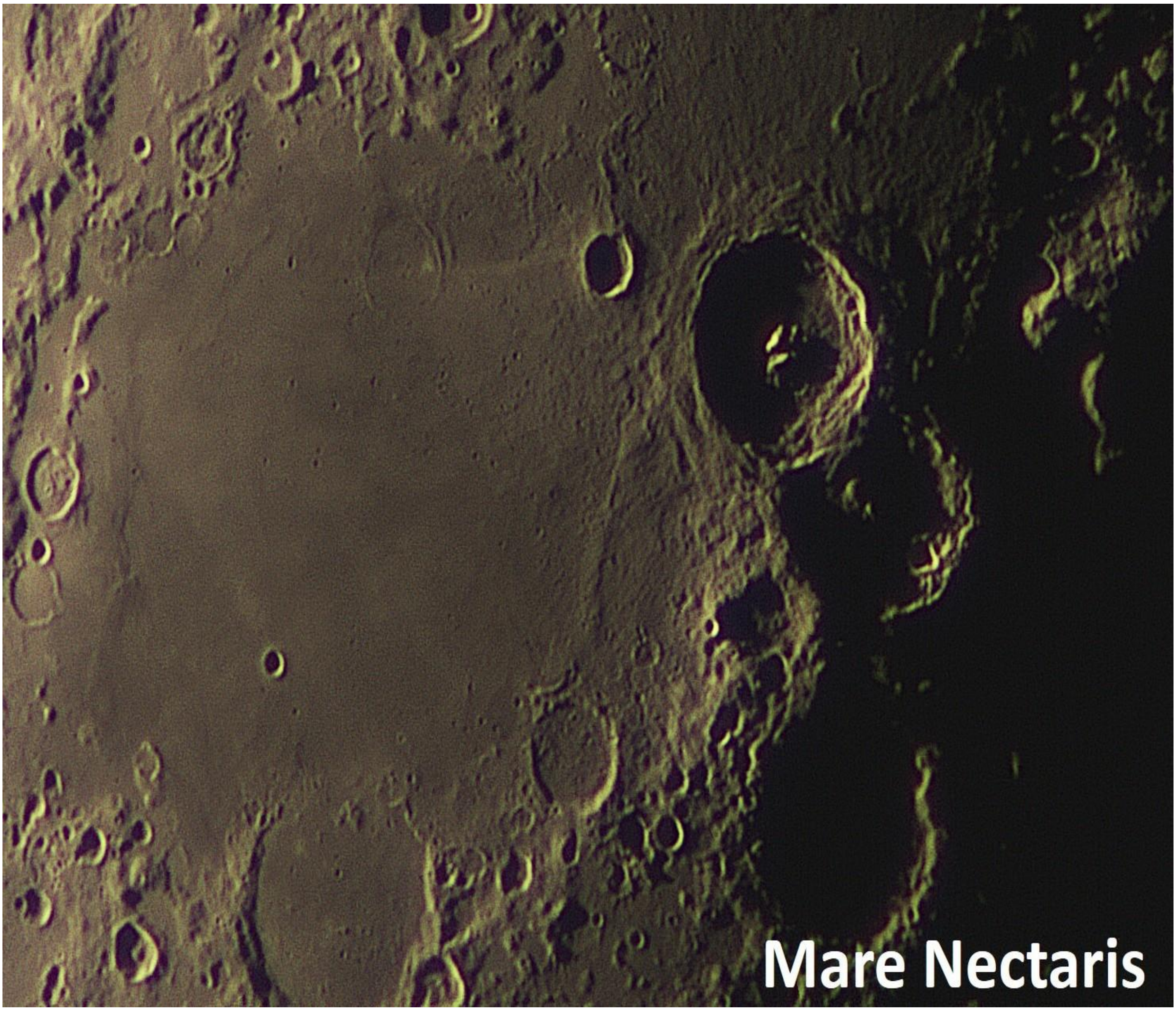


IMAGEN 49:

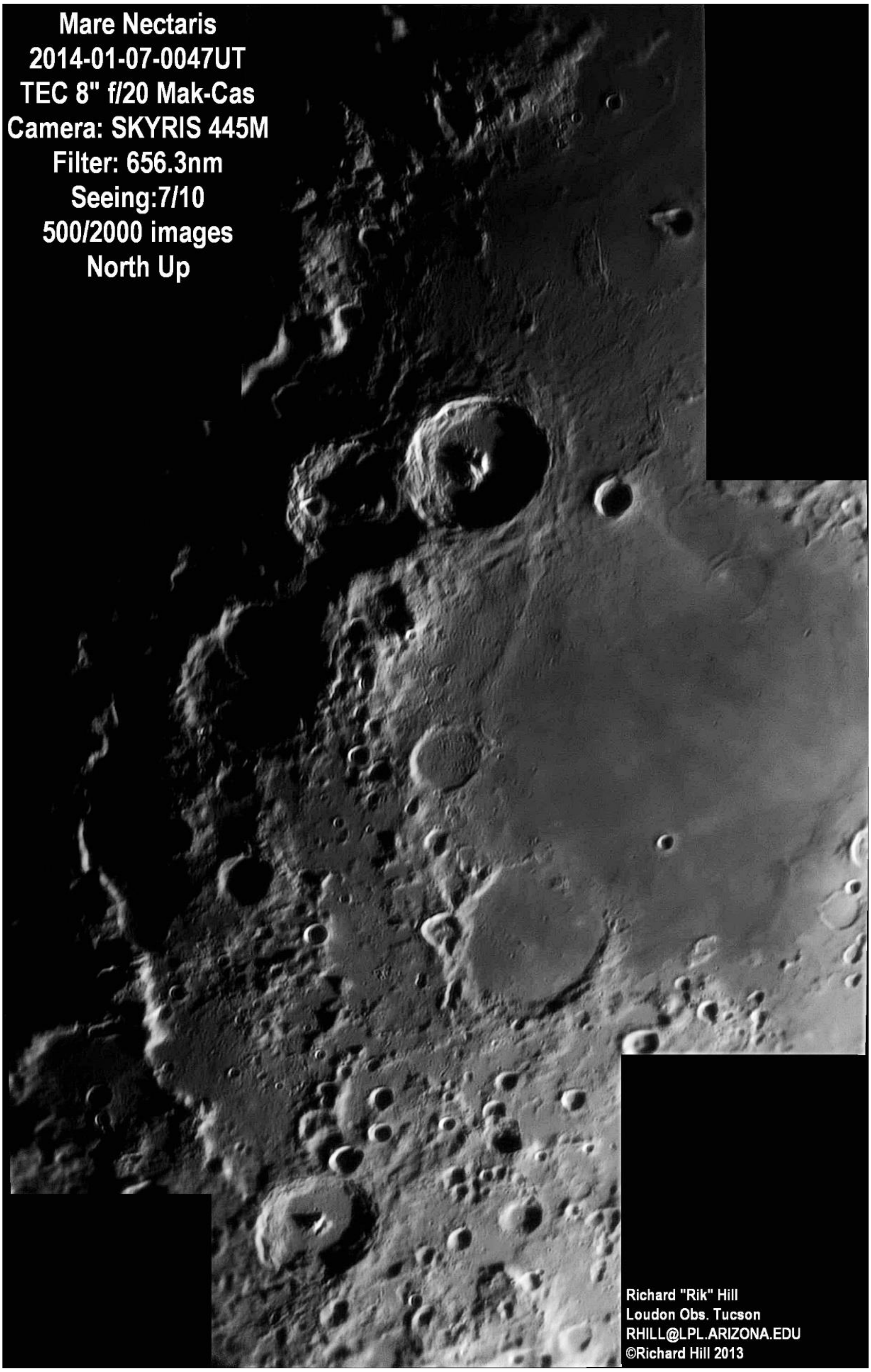
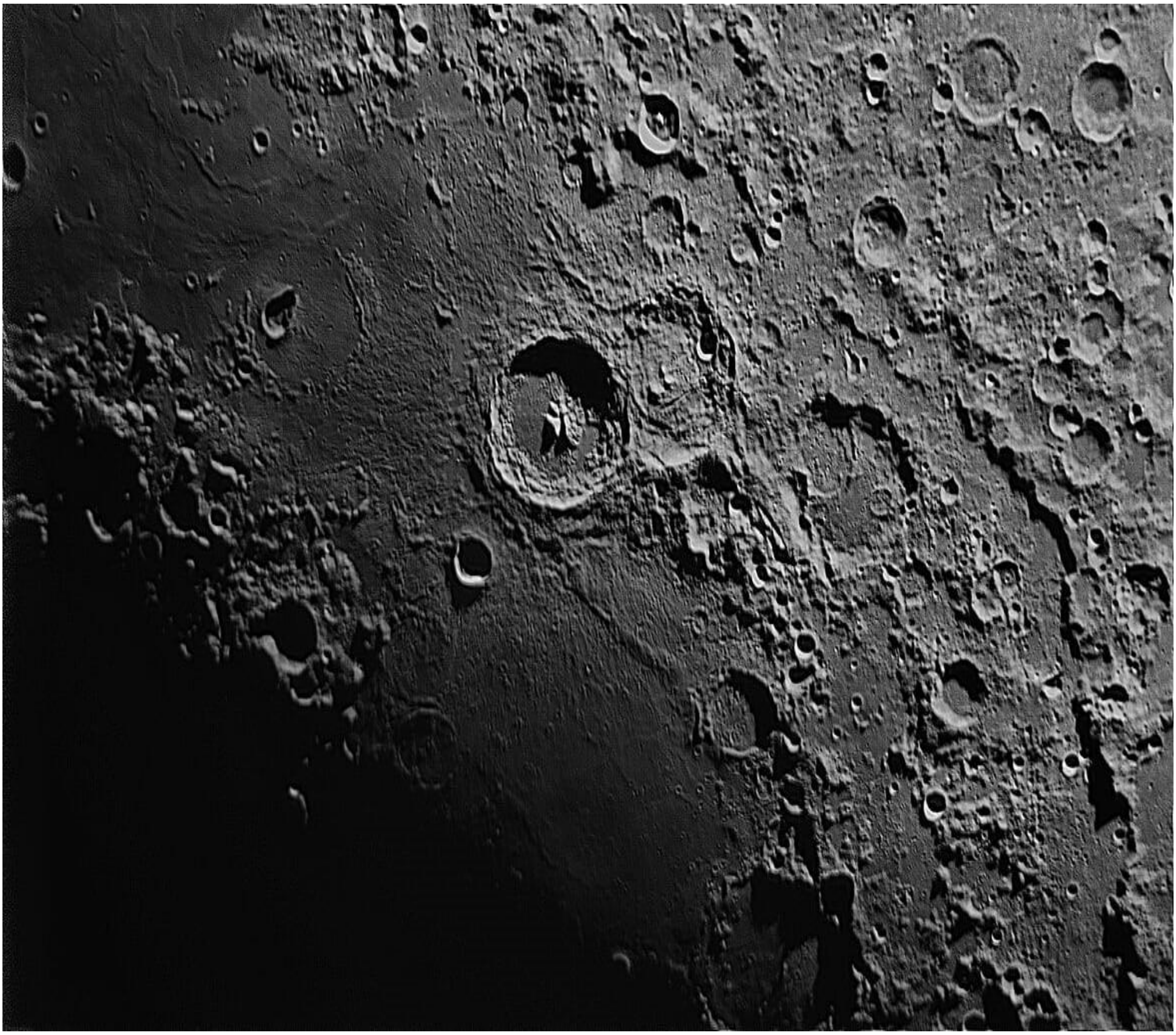

Mare Nectaris
2014-01-07-0047UT
TEC 8" f/20 Mak-Cas
Camera: SKYRIS 445M
Filter: 656.3nm
Seeing:7/10
500/2000 images
North Up
Richard "Rik" Hill
Loudon Obs. Tucson
RHILL@LPL.ARIZONA.EDU
©Richard Hill 2013

IMAGEN 50:



EL MENSAJERO
DE LA LUNA
Sociedad Lunar
SLA
Argentina

IMAGEN 51:

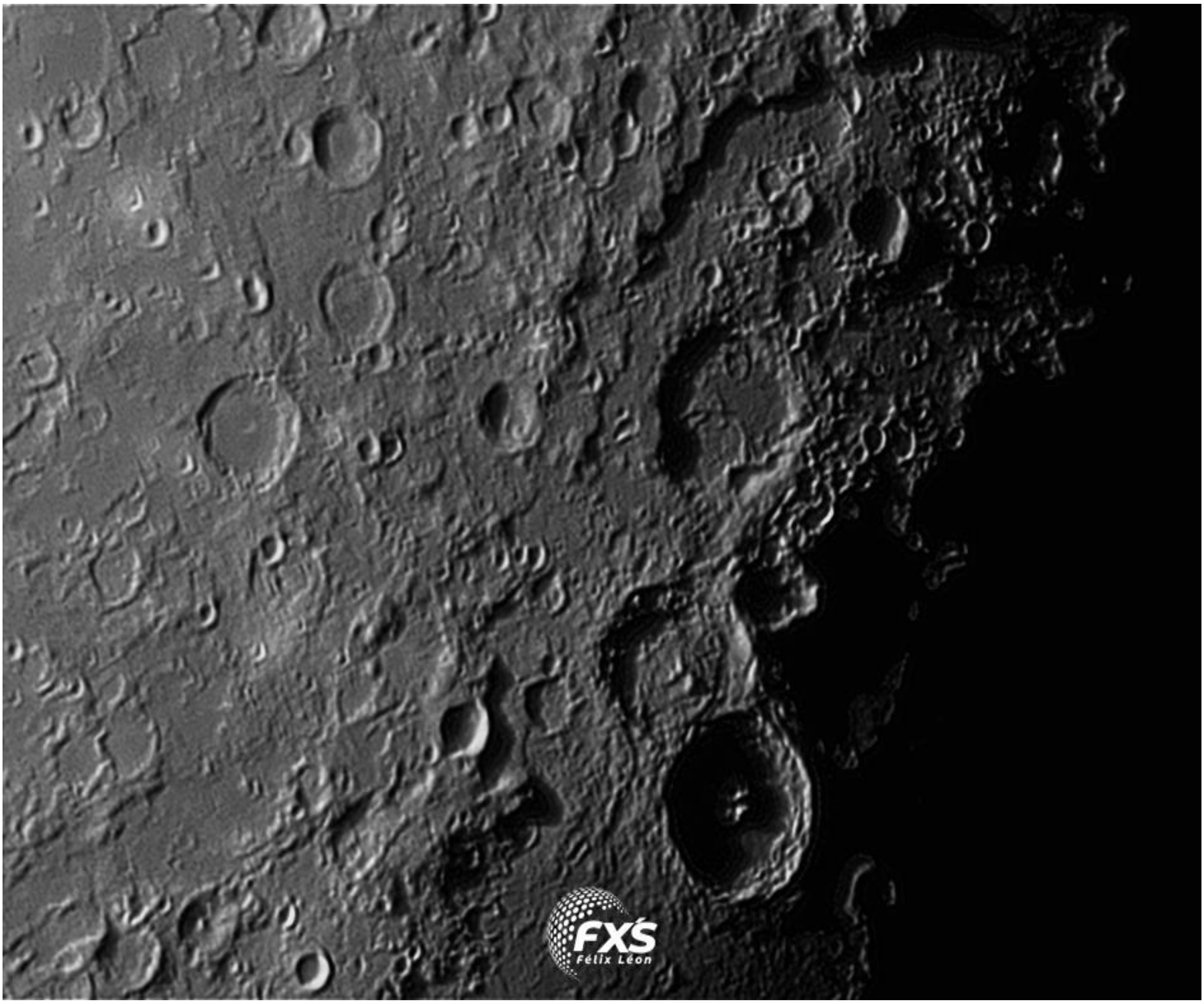

FXS
Félix León

IMAGEN 52:

IMAGEN 53:

BIBLIOGRAFÍA

Elger, Thomas G. (1895), The Moon, George Philip & son, London.

Garfinkle, Robert (2020), Luna Cognita, Springer, New York.

Grego, Peter (2005), The moon and how to observe it, Springer.

Spudis, Paul D. (1993), The Geology of Multi-Ring Impact Basins, Cambridge University Press, Cambridge.

Wood, Charles A. (2003), The modern Moon. A personal view, Sky and Telescope, Cambridge

IMÁGENES:

1.-Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina).

2.- David Teske (Louisville, Estados Unidos).

3.- David Teske (Louisville, Estados Unidos).

4.-Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina).

5.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

6.-Alberto Anunziato (Paraná, Argentina).

7.-Mike Karakas (Estados Unidos)

8.- David Teske (Louisville, Estados Unidos).

9.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

10.-Raúl Roberto Podestá (Formosa, Argentina).

11.-Eduardo Horacek-Esteban Andrada (Mar del Plata, Argentina).

12: Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

13.-Jesús Piñeiro (San Antonio de los Altos, Venezuela).
14.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

15.-Ariel Cappelletti (Córdoba, Argentina).

16.- David Teske (Louisville, Estados Unidos).

17.- Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

18.-Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia)

19.- Alberto Anunziato (Oro Verde, Argentina).

20.-Diego Ferradans (Villa María, Argentina)

21.-Sergio Babino (Montevideo, Uruguay).

22.-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

23.- Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

24.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

25.-TienNgo Tran (Ho Chi Min, Vietnam).

26.-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

27.-Luis Francisco Alsina Cardinali).

28.-Sergio Babino (Montevideo, Uruguay)
29.-Sergio Babino (Montevideo, Uruguay)
30.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

31.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

32.-Fernando Surá (San Nicolás de los Arroyos, Argentina).

33.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

34.- David Teske (Louisville, Estados Unidos).

35.-David Teske (Louisville, Estados Unidos).

36-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

37.-Felix León (Santo Domingo, República Dominicana)

38.-Francisco Alsina Cardinalli (Oro Verde, Argentina).

39-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

40-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

41-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

42.-Francisco Alsina Cardinali (Oro Verde, Argentina).

43.-Greg Shanos (Florida, Estados Unidos).

44.-David Teske (Louisville, Estados Unidos).

45.-Randy Trank (Estados Unidos)

46.-TienNgo Tran (Ho Chi Min, Vietnam).

47.-Michael Karakas (Estados Unidos).

48.-Marcelo Mojica Gundlach (Cochabamba, Bolivia)

49.-Rik Hill (Tucson, Estados Unidos).

50.-Sergio Babino (Montevideo, Uruguay).

51.-Felix León (Santo Domingo, República Dominicana)

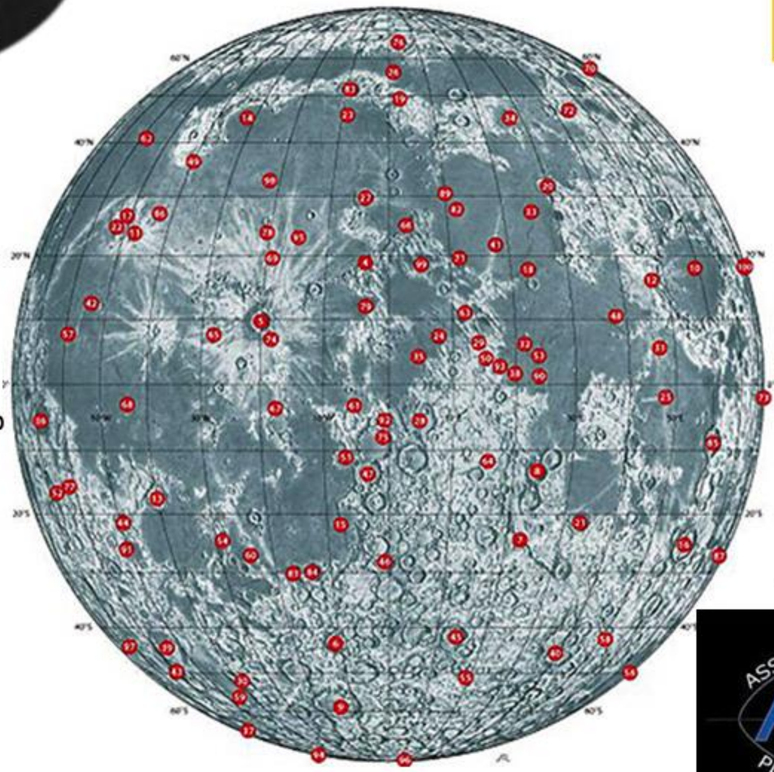
52.-Fernando Surá (San Nicolás de los Arroyos, Argentina).

53.-Howard Fink (Estados Unidos).

Sociedad Lunar SLA Argentina

Programa de Observación
The Lunar 100

SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay



Sumate!

SLA y **SAO** te invitan a enviar tus Imágenes de los sitios lunares del listado publicado en la página

lunar100.liada.net

Te esperamos!

Auspician

Sección Lunar
LIADA
Semper Observandum
Liga Iberoamericana de Astronomía

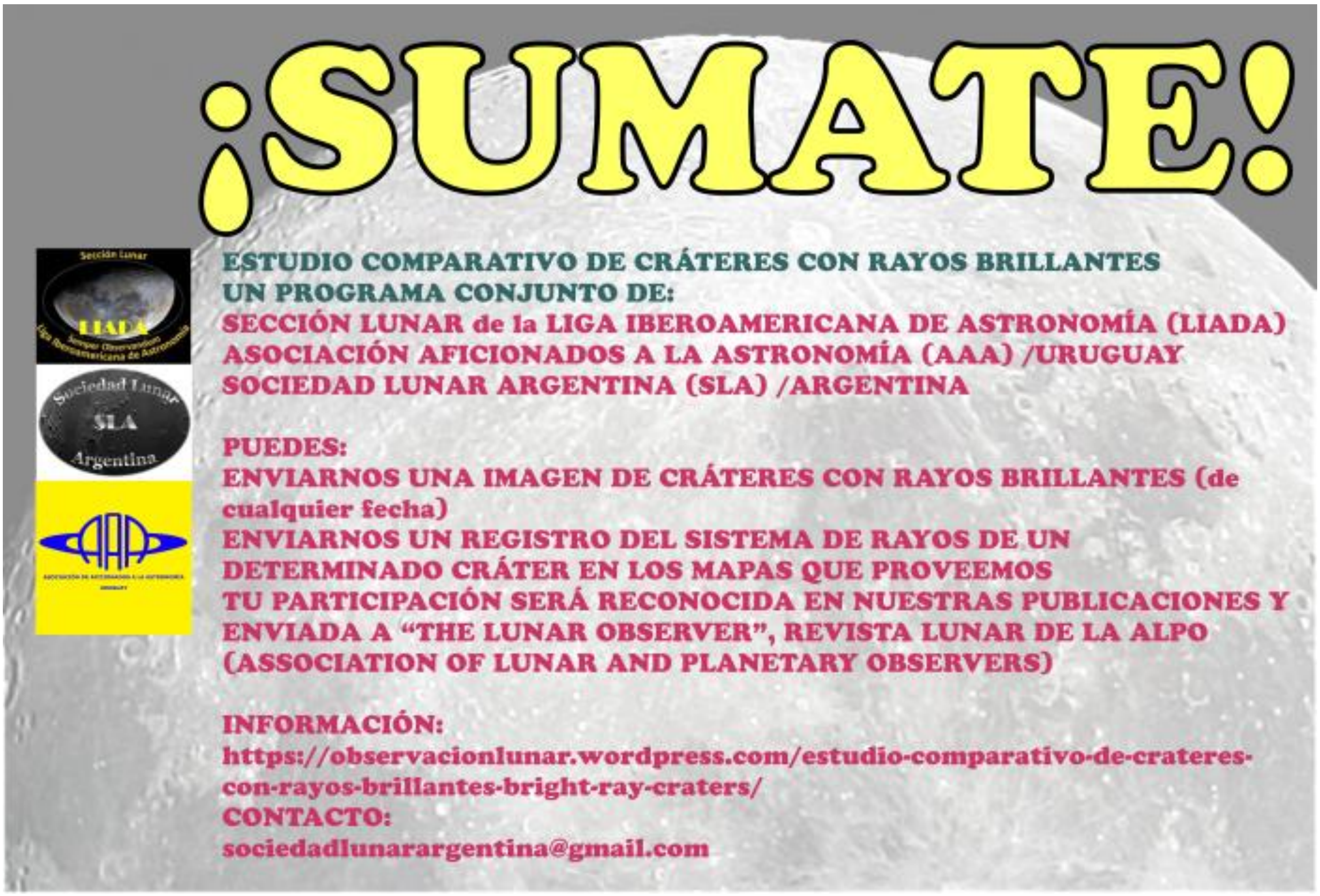
ASSOCIATION OF LUNAR & PLANETARY OBSERVERS
ALPO
Founded 1947

HEVELII quam RICCIOLI
EL MENSAJERO
DE LA LUNA
Sociedad Lunar
SLA
Argentina

"PEQUEÑAS ELEVACIONES
EN EL AMANECER LUNAR"
PROGRAMA DE OBSERVACIÓN
CONJUNTA
SOCIEDAD LUNAR
ARGENTINA-SOCIEDAD
ASTRONÓMICA OCTANTE
AUSPICIADO POR LIGA
IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA
Contactos:
sociedadlunarargentina gmail.com
info@sao.org.uy
Liga Iberoamericana
de Astronomía
Desde 1958
LIADA
Semper observandum
www.liada.net
SAO es Miembro Asociaciones LIADA
SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay
Sociedad Lunar
SLA
Argentina

EL MENSAJERO
DE LA LUNA
Sociedad Lunar
SLA
Argentina

Programa "zonas de libración"
ASOMÁNDONOS A LA CARA OCULTA DE LA LUNA
Envianos tus observaciones de:
1)Mare Orientale, 2) Mare Australe, 3) Polo Sur, 4) Polo Norte,
5)Mare Humboldtianum, 6) Mare Marginis y Mare Smithii
a los siguientes emails:
sociedadlunarargentina@gmail.com
info@sao.org.uy
icarosbo@gmail.com
Sociedad Lunar
SLA
Argentina
SAO
Sociedad Astronómica Octante
Montevideo - Uruguay
Icarus
AUSPICIA:
Pro - Am
Liga Iberoamericana
de Astronomía
Desde 1958
LIADA
Semper observandum
www.liada.net
Profesional - Amateur



Estimado colaborador del Programa "Estudio Comparativo de Cráteres con Rayos Brillantes":

Solicitamos imágenes, en cualquier momento de la lunación, de los siguientes crateres:

Agrippa — Alpetragius B — Anaxágoras — Aristarchus — Aristillus — Aristoteles — Autolycus — Bessarion – Bessell – Birt – Burg — Byrgius A – Copernicus — Doppelmayer K — Furnerius C — Hercules D, E y G — La Condamine — Lalande – Lambert — Langrenus – Manilius – Maury – Messier — Messier A – Philolaus – Proclus – Pytheas — Rabbi Levi H – Stevinus — Stevinus A — Theophilus B Timocharis – Tycho

Puede enviarlas a los siguientes emails:

sociedadlunarargentina@gmail.com

observacion.lunar.liada@gmail.com

albertoanunziato@yahoo.com.ar

Su colaboración es de inestimable ayuda y será reconocida debidamente en los créditos de los estudios a publicarse.

Alberto Anunziato-Coordinador de la Sección Lunar de la Liga Iberoamericana de Astronomía

Cápsula Espacial Revista Digital

Disfrútela en:

https://capsula-espacial.blogspot.com/

Facebook: Revista Cápsula Espacial

NOSOTROS

Web:

https://sites.google.com/site/slasociedadlunarargentina/

Email:

sociedadlunarargentina@gmail.com

Facebook:

Sociedad Lunar Argentina

SECCIÓN LUNAR DE LA LIGA IBEROAMERICANA DE ASTRONOMÍA

Web:

https://observacionlunar.wordpress.com/

Revista auspiciada por la Liga Iberoamericana de Astronomía